

## **Аннотации дисциплин учебного плана**

Направление подготовки  
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) «Технология пищевых и фармацевти-  
ческих продуктов на основе растительного сырья»

Квалификация  
**бакалавр**

*Екатеринбург 2022*

## ***Б1.О.01Философия***

### **1.Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - развитие мировоззренческой культуры обучающихся, способности решать мировоззренческие проблемы; формирование культуры мышления, умения в письменной и устной форме ясно и обоснованно представлять результаты своей мыслительной деятельности; способности системно мыслить, вырабатывая обобщенные схемы действительности, алгоритмы мыслительных и практических действий, рассматривая проблемы (из области профессиональной деятельности или других сфер) всесторонне, во взаимосвязи с различными структурными уровнями.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- введение в философскую проблематику и методологию, формирование представления о специфике философии как способе познания мира в его целостности и системности;
- введение в круг философских проблем, связанных с осмыслением феномена техники, оценкой ее воздействия на общество, культуру, природу и человека; анализ основных противоречий и перспектив техногенной цивилизации как условие осознания социальной ответственности инженерной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение принципами и приемами философского познания; формирование представления о логических методах и подходах, используемых в области профессиональной деятельности, развитие практических умений рационального и эффективного мышления;
- развитие навыков творческого мышления на основе работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога;
- развитие правового и гражданского самосознания посредством обращения к проблемам социально-экономического и правового порядка: проблеме происхождения общества и государства, экономическим аспектам становления и развития общества и государства, проблеме справедливости и человеческой свободы, прав человека и его гражданского состояния.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации; принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач;

**уметь:** вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм; анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности;

**владеть:** практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации; навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

#### **а. Тема 1.Философия, ее предмет и место в культуре**

Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания.

Функции философии. Философия как особая форма мировоззрения. Понятие мировоззрения и его структура. Взаимоотношения Бога, мира и человека - основной вопрос мировоззрения. Исторические типы мировоззрений. Мифология и философия. Соотношение философии, религии и искусства.

**Тема 2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии** Возникновение философии. Философия древнего мира. Средневековая философия. Философия XVII-XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии.

### **Тема 3. Философская онтология**

Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной. Идея развития в философии. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление.

### **Тема 4. Теория познания**

Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Проблема истины в философии и науке.

Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика.

### **Тема 5. Философия и методология науки**

Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки. Научные революции и смена типов рациональности. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.

### **Тема 6. Социальная философия и философия истории**

Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. Общественно-политические идеалы и их историческая судьба. Основные концепции философии истории.

### **Тема 7. Философская антропология**

Человек и мир в современной философии. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество. Человек в системе коммуникаций: от классической этики к этике дискурса.

### **Тема 8. Философские проблемы в области профессиональной деятельности**

Сервисная деятельность как базовый вид деятельности современной цивилизации.

## ***Б1.О.02 – История (история России, всеобщая история)***

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - сформировать у обучающихся комплексное представление о культурно-историческом прошлом и настоящем России, ее месте в мировой цивилизации. Сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса. Введение обучающихся в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. Выработка навыков анализа, синтеза, обобщения исторической информации.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование гражданственности и патриотизма;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций, процессов их взаимопроникновения, многовариантности исторического процесса;
- понимание будущим специалистом места, роли, области деятельности в общественном развитии, их взаимосвязи с другими социальными институтами;
- овладение навыками поиска, критического анализа и синтеза информации по историческим источникам, применения системного подхода для решения поставленных задач;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать события, явления, процессы прошлого и настоящего в истории России и мирового сообщества в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- отработка навыков логического мышления и ведения научных дискуссий;
- развитие самостоятельности мышления и суждений, интереса к отечественному и мировому историческому наследию, его сохранению и преумножению.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### ***Знать:***

- основные направления, проблемы, теории и методы истории;
- движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества;
- различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;
- основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории;
- исторические особенности межкультурного разнообразия и традиции межкультурного взаимодействия в России;

#### ***Уметь:***

- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- получать, обрабатывать и сохранять источники информации;
- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;
- соотносить отдельные факты и общие исторические процессы; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.
- анализировать межкультурные взаимодействия в социально-историческом контексте;

#### ***Владеть:***

- знаниями российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;
- навыками анализа исторических источников;
- приемами ведения дискуссий и полемики;
- навыками анализа и установками конструктивного восприятия культурного многообразия и межкультурных взаимоотношений.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КУРСА. История как наука. Методология исторической науки. Принципы периодизации в истории. Древний мир, Средние века, Новая история, Новейшая история. Общее и особенное в истории разных стран и народов. Роль исторических источников в изучении истории. Археология и вещественные источники. Письменные источники. Исторический источник и научное исследование в области истории. Научная хронология и летосчисление в истории России. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. Хронологические рамки истории России. Ее периодизация в связи с основными этапами в развитии российской государственности от возникновения государства Русь в IX в. до современной Российской Федерации. Географические рамки истории России в пределах распространения российской государственности в тот или иной период. История стран, народов, регионов, входивших в состав России на разных этапах ее существования как часть российской истории. История России и всеобщая история. История России как часть мировой истории. Необходимость изучения истории России во взаимосвязи с историей других стран и народов, в связи с основными событиями и процессами, оказавшими большое влияние на ход мировой истории.

2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII в. Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Евразийское пространство: природно-географические характеристики (в сопоставлении с другими регионами). Происхождение человека. Современные представления об антропогенезе. Находки остатков древних людей на территории современной России (неандертальцы, Денисовский человек). Языковые семьи. Генезис индоевропейцев. Заселение территории современной России человеком современного вида. Археологическая периодизация (каменный век, энеолит, бронзовый век, железный век). Археологические источники и их роль в истории. Важнейшие археологические открытия. Памятники каменного века на территории России. Особенности перехода от присваивающего хозяйства к производящему на территории Северной Евразии. Природно-климатические факторы и их изменения. Ареалы древнейшего земледелия и скотоводства. Распространение гончарства и металлургии. Возникновение общественной организации, государственности, религиозных представлений, культуры и искусства. Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций. Возникновение древнейших государств в Азии и в Центральной Америке. Греческая колонизация. Полисы. Римская гражданская община (республика) и Римская империя. Античные города-государства Северного Причерноморья. Боспорское царство. Скифы. Кочевые общества евразийских степей. Возникновение христианства (исторические свидетельства об Иисусе Христе; Евангелия; Апостолы). Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н. э. Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация. Падение Западной Римской империи и образование германских королевств. Франкское государство в VIII–IX вв. Великое переселение народов. Миграция готов. Нашествие гуннов. Вопрос о славянской прародине и происхождении славян. Расселение славян, их разделение на три ветви: восточных, западных и южных. Славянские общности Восточной Европы. Их соседи: балты и финно-угры. Хозяйство восточных славян, их общественный строй и политическая организация. Возникновение княжеской власти. Религиозные представления. Византийская империя. Особенности политического и социально-экономического развития; императорская власть. Вселенские соборы. Православие. Византия и славяне; миссия Кирилла и Мефодия, создание славянской письменности. Страны и народы Восточной Европы, Сибири и Дальнего Востока. Хазарский каганат и принятие им иудаизма. Тюркские каганаты. Тюркские народы в истории России и мира. Государство Бохай. Волжская Булгария как часть мусульманского мира. Возникновение и распространение ислама и Арабский халифат. Образование государства Русь. Исторические условия складывания государственности. Формирование новой политической и этнической карты Европы. Политогенез в раннесредневековой Европе. Походы викингов. Первые известия о руси. Проблема образования Древнерусского государства. «Призвание варягов» и начало династии Рюриковичей. Дискуссии по поводу так называемой

норманнской теории и современные научные взгляды на проблему. Открытые археологами торгово-ремесленного поселения («протогорода»). Ладога, Гнёздово, Рюриково Городище. Формирование территориально-политической структуры Руси. Дань и полюдь. Первые русские князья: Рюрик, Олег, Игорь, Ольга, Святослав, Владимир. Отношения с Византийской империей, странами Центральной, Западной и Северной Европы, кочевниками европейских степей. Торговые пути. Русь в международной торговле. Принятие христианства и его значение. Причины принятия христианства из Византии. Значение византийского наследия на Руси (право, религия, культура, искусство и др.). Предание о выборе веры Владимиром Святославичем как отражение религиозного многообразия. Христианство, ислам и иудаизм как традиционные религии России. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии. Феодалная иерархия и сеньориальная система в Западной Европе. Роль и положение христианской Церкви и духовенства; Великая схизма: православие и католицизм. Средневековый город. Ремесло, цехи, гильдии. Торговля и основные торговые пути. Ганза. Рыцарство. Крестовые походы. Завоевание крестоносцами Константинополя. Мир кочевников. Великая степь в XII в.; объединение монголов и формирование державы Чингисхана. Китай. Экономический и культурный подъем. Империя Сун. Индия. Касты. Индуизм и буддизм. Проникновение ислама. Япония. Своеобразие развития. Самураи. Сёгунат. Особенности общественно-политического строя в период Средневековья в странах Европы и Азии. Общее и особенное. Территория и население государства Русь / Русская земля в конце X — XII в. Новгород как центр освоения Севера Восточной Европы, колонизация Русской равнины. Территориально-политическая структура Руси: волости. Становление городов. Органы власти: князь, посадник, тысяцкий, вече. Внутриполитическое развитие. Борьба за власть между сыновьями Владимира Святого. Ярослав Мудрый. Русь при Ярославичах. Любечский съезд. Владимир Мономах. Русская церковь. Экономика древней Руси: земледелие, животноводство, ремесло, промыслы. Роль природно-климатического фактора в истории российского хозяйства. Общественный строй Руси: дискуссии в исторической науке. Проблема «феодализма» в целом и в древней Руси в частности. Княжеско-дружинная элита, духовенство. Городское население. Категории рядового и зависимого населения. «Служебная организация» и вопрос о центральноевропейской социально-экономической модели на Руси. Древнерусское право. «Русская правда». Внешняя политика и международные связи: отношения с Византией, печенегами, половцами, странами Центральной, Западной и Северной Европы. Русь в середине XII — начале XIII в. Формирование земель — самостоятельных политических образований («княжеств»). Важнейшие земли и особенности их социально-экономического и политического развития: Киевская, Черниговская, Смоленская, Галицкая, Волынская, Суздальская, Рязанская, Новгород. Значение Киева в период существования самостоятельных русских земель. Формирование элементов республиканской политической системы в Новгороде. Внешняя политика русских земель.

3. РУСЬ В XIII—XV вв. Русские земли в середине XIII — XIV в. Особенности политического развития стран Европы. Эпоха кризисов. «Черная смерть». Начало Столетней войны. Османские завоевания на Балканах. Монгольская империя. Завоевания Чингисхана и его потомков. Походы Батыя в Восточную и Центральную Европу. Роль Руси в защите Европы. Возникновение под властью Орды единого политико-географического пространства на территории Северной Евразии, включая русские земли. Система зависимости русских княжеств от ордынских ханов. Итальянские фактории в Причерноморье и их роль в международных отношениях и торговле. Южные и западные русские земли. Возникновение Литовского государства и включение в его состав части русских земель. Северо-западные земли. Эволюция республиканского строя в Новгороде и Пскове. Вече, выборные должностные лица. Роль князя. Новгород в системе балтийских связей. Республики и городские коммуны Средневековья и Раннего Нового времени в Европе. Коммунальное движение и городское право. Итальянские морские республики (Венеция, Генуя), ганзейские города. Католическая церковь в XIII—XIV вв. Папство. Ордена крестоносцев и отношения с ними русских земель. Александр Невский и противостояние экспансии с Запада (Невская битва, Ледовое побоище). Споры в науке и публицистике о его «историческом выборе» между Западом и Востоком. Княжества Северо-Восточной Руси. Борьба за великое

княжение Владимирское. Противостояние Твери и Москвы. Михаил Ярославич Тверской как великий князь всея Руси. Усиление Московского княжества. Черная смерть: эпидемии в истории Европы, Руси и Азии. Дмитрий Донской. Куликовская битва. Куликовская битва и ее отражение в древнерусской книжности и исторической памяти. Походы Тохтамыша, Тамерлана и Едигея на Русь. Отношения Руси и Орды: современные научные представления и спорные вопросы. Причины длительности ордынского владычества над русскими землями. Закрепление первенствующего положения московских князей в Северо-Восточной Руси. Перенос митрополичьей кафедры в Москву. Роль православной церкви в ордынский период русской истории. Сергей Радонежский. Народы и государства степной зоны Восточной Европы и Сибири в XIII–XV вв. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Образование национальных государств в Европе: общее и особенное. Раннее формирование единого государства (Франция, Англия). Фактор борьбы с внешней угрозой (Арабское владычество и Реконкиста в Испании). Наднациональные государственные образования (Священная Римская империя). Консервация раздробленности в Италии и Германии. Византия эпохи Палеологов. Флорентийская уния. Завоевание Константинополя османами. Падение Византийской империи. Особенности политического развития стран Восточной и Южной Азии. Страны Черной Африки. Америка. Цивилизации Мезоамерики. Расцвет державы инков. Великое княжество Литовское в XIV–XV вв. Грюнвальдская битва. Польско-литовская уния и судьбы западно-русских земель. Роль русского языка западного извода и русской письменности в культуре и повседневной жизни Великого княжества Литовского. Объединение русских земель вокруг Москвы. Дискуссии об альтернативных путях объединения русских земель. Династическая война в Московском княжестве второй четверти XV в. Великий Новгород и Псков в XV в.: политический строй, отношения с Москвой, Тевтонским орденом в Ливонии, Ганзой, Великим княжеством Литовским. Падение Константинополя и изменение церковно-политической роли Москвы в православном мире. Возникновение доктрины «Москва — третий Рим». Иван III. Присоединение Новгорода и Твери. Нарастание центробежных тенденций в Орде и ее распад на отдельные политические образования. Стояние на Угре. Ликвидация зависимости Руси от Орды. Расширение международных связей Российского государства. Принятие общерусского Судебника. Положение крестьян по Судебнику 1497 г. (Юрьев день). Формирование аппарата управления единого государства. Двор великого князя, государственная символика. Церковь и великокняжеская власть. Иосифляне и нестяжатели. Неортодоксальные религиозные течения. «Новгородско-московская ересь». Древнерусская культура. Дохристианская культура восточных славян и соседних народов. Повседневная жизнь, семейные отношения, материальная культура, верования. Былины. Основные достижения мировой культуры в эпоху Средневековья. Взлет культуры стран ислама в Раннее Средневековье, ее роль в сохранении и передаче наследия античного мира. Культура и искусство Индии, Китая и стран Дальнего Востока в Средние века. Раннехристианское искусство. Романский стиль. Готика. Представления о мире. Богословие и зачатки научных знаний в Средние века. Алхимия. Средневековые университеты. Литература эпохи Средневековья. Эпос («Песнь о Роланде», «Песнь о Нибелунгах», «Эдда» и саги). Проторенессанс в Италии. Данте. Византия, её культура и цивилизация. Отцы Церкви. Древний Константинополь. Софийский собор в Константинополе. Византийское наследие на Руси. Крещение Руси и его роль в дальнейшем развитии русской культуры. Кирилло-мефодиевская традиция. Церковнославянский язык. Формирование христианской культуры. Изменение основ мировоззрения — представлений о смысле жизни, мироустройстве, отношениях между людьми, о семье и браке. Появление письменности и литературы. Представления об авторстве текстов. Переводная литература. Основные жанры древнерусской литературы. Летописание («Повесть временных лет»). Жития святых. Княжеско-дружинный эпос («Слово о полку Игореве», «Задонщина»). «Поучение» Владимира Мономаха. «Хождение за три моря» Афанасия Никитина. Церковное пение, крюковая нотация. Начало каменного строительства. Софийские соборы в Киеве, Новгороде, Полоцке. Владимиро-суздальские и новгородские храмы. Возобновление каменного строительства после монгольского нашествия. Приглашение Иваном III

иноземных мастеров. Ансамбль Московского Кремля. Древнерусское изобразительное искусство: мозаики, фрески, иконы. Творчество Феофана Грека, Андрея Рублева. Знания о мире и технологии. Обучение и уровень грамотности в древней Руси, берестяные грамоты, граффити. Православная церковь и народная культура, скomorошество.

4. РОССИЯ В XVI–XVII вв. Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Происхождение понятия «Новое время», хронологические рамки и периодизация. Великие географические открытия. Открытие Америки. Первые кругосветные путешествия. Испанская конкиста в Америке и проникновение португальцев в Индию, Китай и Японию. Первые колониальные империи. Начало африканской работорговли. Смещение основных торговых путей в океаны. Расцвет пиратства. Золотые и серебряные рудники, их значение для мировой экономики. «Революция цен». Становление капиталистических форм производства и обмена в Западной Европе, «Второе издание крепостничества» в странах к Востоку от Эльбы. Формирование национальных государств в Европе. Понятие и отличительные черты абсолютизма. Реформация и контрреформация в Европе. Крестьянская война в Германии. «Охота на ведьм». Религиозные войны во Франции. «Варфоломеевская ночь». Османская империя (территориальный рост; государственное и военное устройство). Иран. Борьба с Османской империей. Народы Кавказа в условиях противостояния Ирана и Османской империи. Расширение связей с Россией. Индия. Возникновение и расцвет империи Великих Моголов. Проникновение португальцев и голландцев в Индию. Английская Ост-Индская компания. Китай. Расцвет Китая в правление династии Мин. Япония. Сёгунат Токугава. «Закрытие» Японии. Завершение объединения русских земель под властью великих князей московских (включение в состав их владений Брянска, Северских земель, Пскова, Смоленска и Рязани). Внешняя политика Российского государства в первой трети XVI в. Военные конфликты с Великим княжеством Литовским, Крымским и Казанским ханствами. Великий князь Василий III Иванович. Усиление великокняжеской власти. Формирование аппарата центрального управления. Боярская дума. Первые указы. Укрепление власти великого князя московского. Ликвидация удельной системы. Завершение формирования доктрины «Москва — Третий Рим», формула монаха Филофея. Идеино-политическая борьба в Русской православной церкви. Взаимоотношения между светской и церковной властью. Эпоха Ивана IV Грозного. Регентство великой княгини Елены Глинской. Период боярского правления. Принятие Иваном IV царского титула, закреплявшее представление о наследовании правителями России статуса византийских императоров. Правительство «Избранной рады». Оформление приказной системы органов центрального управления. Земская реформа — складывание органов местного самоуправления. Первые Земские соборы, вопрос о сословном представительстве в Российском государстве. Принятие общерусского Судебника 1550 г. «Стоглавый собор» 1551 г. и усиление зависимости Русской православной церкви от государства. Реорганизация войска — Уложение о службе, формирование стрелецких полков. Падение правительства «Избранной рады». Опричнина. Споры о причинах и характере опричнины в исторической науке. Послания Ивана Грозного о сущности самодержавной власти. Переписка с князем Андреем Курбским. Опричный террор. Разорение крупнейших северо-западных городов России — Новгорода и Пскова. Отмена опричнины. Последние годы царствования Ивана Грозного. Внешняя политика Российского государства. Военные столкновения с Великим княжеством Литовским (Речью Посполитой) и Швецией. Ливонская война: задачи войны и причины поражения России. Расширение политических и экономических контактов со странами Европы. Начало морской торговли с европейскими странами через гавани Белого моря. Включение в состав России земель Казанского и Астраханского ханств. Походы на Крым и набеги крымских ханов на русские земли. Молодинская битва и ее историческое значение. Усиление российского влияния на Ногайскую орду и государственные образования Северного Кавказа. Поход атамана Ермака Тимофеевича и начало присоединения Западной Сибири. Социально-экономическое развитие страны. Аграрный характер экономики Российского государства. Преобладание традиционных способов земледелия и натурального хозяйства. Развитие ремесленного производства, специализации городского ремесла и внутренней торговли. Хозяйственная специализация регионов



Российского государства. Внешняя торговля со странами Азии и Европы. Начало расцвета городов на волжском и беломорском торговых путях и упадка Новгорода и Пскова. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Экономический кризис в Российском государстве конца XVI в. Крепостнические тенденции: фактическая отмена правила Юрьева дня (указы о заповедных и урочных летах). Социальные и политические мотивы закрепощения крестьян. Крепостное право и поместье. Династическая ситуация после кончины Ивана Грозного. Царствование Федора Ивановича. Правление боярина Бориса Федоровича Годунова. Учреждение патриаршества. Строительство крепостей на южной границе и в Поволжье. Пресечение царской династии Рюриковичей. Земский собор и избрание на престол Бориса Годунова. Смутное время. Дискуссия о причинах и хронологии Смутного времени в России. Периодизация Смуты. Начало Смутного времени. Предпосылки системного кризиса Российского государства в начале XVII в. Обострение социально-экономической ситуации. Голод 1601–1603 гг. Падение легитимности власти царя Бориса Годунова. Развитие феномена самозванства. Династический этап Смутного времени. Вторжение войска Лжедмитрия на территорию Российского государства при поддержке правящих кругов Речи Посполитой и Ватикана. Переход на его сторону населения южных и юго-западных уездов страны. Начало гражданской войны. Смерть Бориса Годунова и воцарение Лжедмитрия I. Внутренняя и внешняя политика самозванца. Свержение Лжедмитрия I. Углубление и расширение гражданской войны. Царствование Василия IV Ивановича Шуйского. Восстание против него населения южнорусских и поволжских уездов Российского государства. Социальные противоречия как движущая сила в гражданской войне. Повстанческое войско Ивана Болотникова. Разгром восставших. Лжедмитрий II и его поход под Москву. «Воровской» лагерь в Тушино. Участие в движении самозванца отрядов из Речи Посполитой. Поддержка самозванца в центральных и северо-западных уездах страны. Оборона Троице-Сергиева монастыря. Русско-шведский договор о военном союзе. Официальное вступление Речи Посполитой в войну против Российского государства. Оборона Смоленска. Разгром Тушинского лагеря Лжедмитрия II. Поражение русского войска в Клушинском сражении. Низложение царя Василия Шуйского. Иностранная интервенция как составная часть Смутного времени. Кульминация Смуты. Договор о передаче престола польскому королевичу Владиславу. Договоры 1610 г. об избрании на престол королевича Владислава: перспектива ограничения царской власти боярской аристократией. Споры ученых о возможности включения России в русло центральноевропейской (польской) политической модели. Подъем национально-освободительного движения. Формирование Первого ополчения. Воззвания патриарха Гермогена. Восстание в Москве. Падение Смоленска. Захват Великого Новгорода и северо-запада страны шведскими войсками. Конфликт в рядах Первого ополчения. Образование Второго ополчения. Освобождение столицы. Земский собор 1613 г. Избрание на престол Михаила Федоровича Романова: консенсус или компромисс? Завершение Смутного времени. Установление власти нового царя на территории страны. Военные действия против войск Речи Посполитой и Швеции. Русско-шведские переговоры и заключение Столбовского мирного договора. Потеря выхода к берегам Балтийского моря. Поход войска королевича Владислава и запорожского гетмана П. Сагайдачного на Москву. Заключение Деулинского перемирия с Речью Посполитой. Утрата Смоленской и Северской земли. Цена первой в истории России гражданской войны. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. Война в Нидерландах против испанского владычества. Гражданская война в Англии. Международные отношения в XVII в. Экономические мотивы и религиозный фактор во внешней политике. Начало формирования системы равновесия. «Пороховая революция» и изменения в организации вооруженных сил европейских стран. Тридцатилетняя война (1618–1648) и Вестфальский мирный договор. Османская империя и ее противостояние со странами Европы. Колонизации Северной Америки. Отношения с индейцами. Приход к власти маньчжурской династии Цин в Китае. Социально-экономическое развитие России в XVII в. Восстановление разрушенной в Смутное время экономики страны. Возрождение прежней фискальной системы наряду с взиманием экстраординарных налогов. Преодоление демографического провала эпохи Смуты. Продвижение российских границ на восток до берегов Амура и

Тихого океана. Освоение огромных пространств Сибири русскими землепроходцами и крестьянами, историческое значение этого процесса. Развитие торговли и ремесла. Углубление специализации отдельных районов, развитие торговых связей между разными районами страны, появление ярмарок всероссийского значения. Политика правительства в сфере внутренней и внешней торговли. Первые мануфактуры. Социальный статус их владельцев и характер привлечения рабочей силы. Общественные потрясения и трансформации XVII в. Продолжение политики «закрепощения сословий». Ограничение мобильности посадского населения городов. Бесспорный сыск беглых и окончательное закрепощение крестьянства. Соляной бунт в Москве и серия городских бунтов на юге и севере страны, Псковско-Новгородское восстание, Медный бунт в Москве. Казацко-крестьянское восстание под руководством Степана Тимофеевича Разина. Соловецкое восстание. Политическое развитие Российского государства. Царь Михаил Федорович. Правительство патриарха Филарета. Царь Алексей Михайлович. Укрепление абсолютистских тенденций. Соборное уложение 1649 г. — общерусский свод законов. Ослабление позиций Боярской думы. Прекращение созывов Земских соборов. Укрепление приказной системы государственного управления. Патриарх Никон. Спор о взаимоотношениях «священства и царства». Церковная реформа и раскол Русской православной церкви. Старообрядчество. Царь Федор Алексеевич. Планы реформ в сфере управления и социальной политики. Отмена местничества. Внешняя политика. Восстановление утраченных в Смутное время позиций на международной арене. Смоленская война с Речью Посполитой. Строительство крепостей и укрепленных линий на южных и восточных рубежах Российского государства. Белгородская черта и ее роль в обеспечении безопасности южных границ и освоении новых земель. Обострение ситуации в Речи Посполитой. Усиление национального, социального и религиозного гнета на западно-русских землях в составе Речи Посполитой. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Переяславская рада и решение о включении Украины в состав Российского государства. Русско-польская война. Андрусовское перемирие. Возвращение Смоленских и Северских земель в состав России, присоединение Левобережной Украины и Киева. Основные задачи внешней политики на северо-западном направлении и на юге (русско-турецкая война, Бахчисарайский мирный договор). Культура России в XVI–XVII вв. Развитие традиций древнерусской культуры и новые веяния. Распространение грамотности. Решения Стоглавого собора об обучении духовенства. Появление книгопечатания в Западной Европе и в России (Иоганн Гутенберг, Франциск Скорина, Иван Федоров). Культурно-историческое значение этого достижения. Издание азбук и букварей. Систематизация церковнославянского языка в «Грамматике» Мелетия (Смотрицкого). Расцвет историописания в эпоху Ивана Грозного («Степенная книга», «Лицевой летописный свод»). Летописные памятники и полемические сочинения Смутного времени. Издание печатного «Синописа». Расцвет житийной литературы — «собрание святыни» при митрополите Макарии («Великие Минеи Четьи»). «Домострой» — нравственное и практическое значение этой книги. Формирование старообрядческой культуры («Житие протопопа Аввакума»). Развитие шатрового зодчества в XVI в. (церковь Вознесения в Коломенском, собор Василия Блаженного). Появление национального стиля в русской архитектуре XVII в. — «русское узорочье» (Теремной дворец в Кремле, церковь Троицы в Никитниках). Деревянное зодчество. Новые веяния в живописи и архитектуре конца XVII в. Московское барокко. Развитие фресковой живописи и иконописания (Симон Ушаков). Культура Возрождения, ее отличительные черты. Формирование культуры Нового времени. Ренессанс и барокко в Западной Европе. Гуманистический пафос Возрождения и религиозная вера. Расцвет искусства Италии и «Северное Возрождение». Микеланджело, Леонардо, Рафаэль. П. Рубенс и Рембрандт. Литература эпохи Возрождения и барокко. У. Шекспир, Сервантес, Ф. Рабле. XVII век — век разума. Научная революция. Развитие экспериментального естествознания. Распространение учения Н. Коперника. Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон. Новые философские системы и социальнополитические учения. Т. Гоббс, Дж. Локк и др. Архитектура и живопись Европы в XVII в. От барокко к классицизму. Д. Веласкес. Европейская литература в XVII в. Ж.-Б. Мольер. Культура и искусство Востока в XVII–XVIII вв. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе. За-

падное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения. Распространение европейских «диковин» в быту русской знати. Перевод памятников европейской литературы (басни Эзопа, сочинения по географии, грамматике, диалектике, риторике). Заимствованные силлабического стихосложения из польской литературы и творчество Симеона Полоцкого. Европейская музыка и театр при московском дворе — оркестр Лжедмитрия, «цирк» царевича Алексея Михайловича, иноземные органисты и органная музыка. Создание придворного театра — «Артаксерксово действо». Появление иностранных живописцев в Оружейной палате. Выдача царем Федором Алексеевичем «Привилегии» на создание в Москве Академии.

5. РОССИЯ В XVIII в. Россия в эпоху преобразований Петра I Необходимость преобразований. Методы, средства, принципы, цели реформ. Проблема цены преобразований. Вопросы о программе и планомерности преобразований. Роль государства и верховной власти в осуществлении реформ. «Эволюционный» и «революционный» форматы преобразований. Перемены в структуре российского общества. Консолидация служилых чинов по отечеству в единое дворянское сословие («шляхетство»): причины трансформации его прав и обязанностей. Указ о единонаследии. Табель о рангах. Политика по отношению к купечеству и городу: расширение самоуправления и усиление налогового гнета («налоги в обмен на права»). Введение подушной подати и социальные последствия этой реформы. Упорядочивание крестьянского сословия и его новая стратификация: владельческие, государственные и дворцовые крестьяне. Проведение первой переписи и введение ревизий как инструментов фискального контроля. Подушная подать и крепостное право. Общее и особенное в положении различных слоев общества в европейских странах и России. Преобразования в области государственного управления. Основные принципы и результаты: усиление самодержавной власти, централизация, развитие бюрократии. Пропаганда и практика этатизма. Последовательное внедрение принципа регулярства. Генеральный регламент и регламенты коллегий. Табель о рангах и ее роль в реализации принципа личной выслуги в бюрократии и в армии. Отличия за заслуги на службе государству. Первые ордена. Контроль и надзор (прокуратура и фискалы). Прекращение деятельности Боярской думы, временные органы совещательного характера. Образование Сената, возрастание его роли в системе центрального управления. Приказная система в правление Петра I и ее угасание. Учреждение коллегий: усиление централизации управления с одновременным использованием принципа коллегиальности принятия решений. Реформы местного управления. Первая и вторая областные реформы. Поиск решений финансовых проблем на первом этапе Северной войны, меры чрезвычайного и временного характера. Решение фискальных проблем, укрепление единоначалия, попытки создания местных судебных органов. Расширение самоуправления в городах (от «бурмистрской» реформы к созданию Главного магистрата). Использование опыта европейских государств в преобразовании управления, влияние Швеции, Пруссии, других стран. Основание Санкт-Петербурга, становление его в качестве столицы Российской империи. Роль Москвы в системе имперской власти и идеологии. Военная реформа Петра I. Строительство регулярной армии. Рекрутские наборы. Создание военного флота. Внешняя политика Петра I. Международное положение России к концу XVII в. и основные задачи ее внешней политики. «Вечный» мир с Польшей и русско-турецкая война 1686–1700 гг. Крымские походы. Взятие Казы-Кермена и Азова. Изменение главного вектора внешней политики России на рубеже XVII и XVIII вв. Борьба за выход к Балтике — главная внешнеполитическая задача Петра I. Северная война 1700–1721 гг. Победы российской армии: взятие Нотебурга, Дерпта, Нарвы, Риги; битва при деревне Лесной. Полтавская битва и ее историческое значение. Победы флота у мыса Гангут и острова Гренгам. Завершение Северной войны. Ништадтский мир и его итоги. Восточная политика Петра I. Прутский поход 1711 г. Каспийский поход 1722–1723 гг. Поиски путей в Индию. Взаимоотношения с Китаем (Нерчинский договор 1689 г., договор о торговых контактах через Кяхту). Реформы в дипломатической сфере. Организация постоянных представительств в зарубежных странах. Организация консульств. Экономическое развитие. Политика меркантилизма и протекционизма, ее специфика для России (в сравнении с Англией, Францией). Особенности и противоречия развития тяжелой и легкой промышленности: поддержка государства,

использование зависимого труда. Создание новых промышленных районов: строительство заводов, мануфактур, верфей. Возникновение и развитие металлургии Урала. Внутренняя и внешняя торговля. Первый таможенный тариф (1724). Начало сооружения водно-транспортных систем. Вышневолоцкая система. Ладожский канал. Денежная реформа. Социальный протест. Стрелецкие восстания 1682, 1689, 1698 гг. — волнения низов или борьба элит. Причины, основные участники, масштабы и цели восстаний в Астрахани, Башкирии, на Дону. Кондратий Булавин. Старообрядческое движение (Петр — «антихрист»). Сопrotивление реформам: осознанная оппозиция или стихийное недовольство. «Дело» царевича Алексея: разрыв сына с отцом или реальный заговор. Государство и церковь в эпоху Петра I. Монастырский приказ, начало секуляризации имущества и идеологии. Отмена патриаршества, учреждение Синода. Зарождение практики религиозной терпимости. Противоречия в положении представителей других религий (мусульмане, буддисты, иудеи) и инославных конфессий (католики, протестанты). Преобразования в области культуры и быта. Интенсивное развитие светской культуры. Активизация западноевропейских культурных заимствований. Перестройка повседневной жизни горожан и знати по европейскому образцу. Изменение положения женщин. Появление светских праздников и развлечений. Распространение стиля барокко. Перенесение на русскую почву западной архитектуры, живописи и музыки. Открытие первого общедоступного театра. Создание гражданского шрифта и начало книгоиздательства на русском языке. Возникновение прессы. Развитие образования и создание условий для научных исследований и их начало. Открытие первого высшего учебного заведения — Славяно-греколатинской академии — и ее значение в развитии просвещения в эпоху Петра I. Создание светских учебных заведений. Перевод научной литературы. Начало научного коллекционирования (Кунсткамера), указ о создании Академии наук. Дискуссии о результатах и историческом значении реформ Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Вопрос о продолжении преобразований Петра I его преемниками. Сохранение основных параметров курса внутренней и внешней политики, определенной Петром I. Предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I. Незавершенность преобразований в системе управления. Роль армии и гвардии. Фаворитизм. Неопределенность в престолонаследии. «Верхушечный» характер перемен во власти. Группировки внутри политической элиты в борьбе за власть. Противостояние «старой» и «новой» знати. Приверженцы различных ветвей правящей династии. Насильственная смена правящих монархов (свержение Иоанна Антоновича и Петра III), отстранение от власти фактических правителей А. Д. Меншикова, Э. И. Бирона. Приход к власти Анны Иоанновны, «затейка верховников», попытка ограничения самодержавия, цели ее сторонников и причины провала. Правление Анны Иоанновны, особенности ее внутренней политики. «Бироновщина» — суть явления, вопрос о «немецком засилье». Правление Елизаветы Петровны. Укрепление позиций дворянства. Меры в сфере экономики (распространение монополий, отмена внутренних торговых пошлин, учреждение дворянского и купеческого банков, протекционизм во внешней торговле, налоговая политика). Петр III — результаты его кратковременного правления в сфере внутренней политики, «Манифест о вольности дворянской». Внешнеполитические акции Петра III. Недовольство его политикой в среде российского дворянства, армии, церкви. Причины свержения Петра III. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. XVIII век — век Просвещения. Понятие «Просвещение». Теория естественного равенства. «Общественный договор». «Народный суверенитет»; Культ Разума. Идея прогресса. Трансформация абсолютных монархий. Парламентская монархия в Англии. Наследственные и выборные монархии. Трансформация представлений о государстве. Идеи правового государства. Принцип разделения властей. Просвещенный абсолютизм. Модернизация как переход от традиционного к индустриальному обществу. Технический прогресс и промышленный переворот. Запад и Восток в XVIII в.: многообразие цивилизаций, их сходство и различия. Россия — «мост» между Западом и Востоком. Проблема «равновесия» в рамках европейского «концерта» держав, устойчивые союзы, противоречия и конфронтация. Габсбурги во главе Священной Римской империи. Ситуация в Германии. Усиление Пруссии. Рост экономического и военно-морского могущества Великобритании.

Англо-французское противостояние. Семилетняя война и «дипломатическая революция» середины XVIII в. Колониальный период в истории Северной Америки. Война английских колоний за независимость. Образование Соединенных Штатов Америки. Декларация независимости США. Французская революция конца XVIII в. Декларация прав человека и гражданина. Якобинская диктатура, ее падение. Термидор. Приход к власти Наполеона Бонапарта. Борьба европейских держав против Французской революции и агрессивных устремлений постреволюционных властей Франции. Колониальный период в истории Латинской Америки. Традиционные общества Востока в условиях европейской колониальной экспансии. Османская империя. Индия. Крушение империи Великих Моголов. Борьба европейских колонизаторов за доминирование. Ослабление Османской империи. Иран: периоды нестабильности. Китай. «Золотой» век эпохи правления маньчжурской династии Цин. Внешнеполитическая активность в отношении сопредельных территорий. «Закрытие» Китая. Международная торговля. Работоторговля. Вопрос о просвещенном абсолютизме в России. Взгляды российских мыслителей по актуальным политическим и социальным проблемам. Журналы и публицистика. Н. И. Панин. М.М. Щербатов. Крестьянский вопрос в журналах Н. И. Новикова. Идеи А. Н. Радищева. Распространение масонства. Уложенная комиссия 1767–1769 гг. Цели созыва, результаты работы. Укрепление самодержавной власти: идеология и практика. Реформа Сената, эволюция центральных отраслевых органов управления. Губернская реформа Екатерины II. Ее предпосылки. Основное содержание: создание отдельных от администрации судебных органов, отраслевые учреждения на местах, привлечение сословий к местному управлению. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений. Положение крестьянства и права владельцев крепостных крестьян. Вопрос о крепостном праве и положении крестьян в политике Екатерины II. Обострение социальных противоречий. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева. Его причины, движущие силы. Казаки, народы Урала и Поволжья. Участие крепостных крестьян в период наивысшего подъема восстания. Цели и идеология восставших. Формирование сословной структуры российского общества. Положение дворянства: привилегии «благородного сословия» и политика правительства по укреплению роли дворянства в качестве господствующего сословия. Купечество. Гильдейское купечество: привилегии и обязанности. Реформа города и ее суть с точки зрения создания общей социальной среды и самоуправления. Взаимоотношения государства и церкви. Секуляризация церковных владений, ее последствия для дальнейшей жизни монастырей. Национальная и конфессиональная политика Российской империи. Привлечение в Россию выходцев из стран Западной Европы и балканского региона. Роль колонистов и эмигрантов в развитии сельского хозяйства, ремесла, промышленности и культуры России. Политика по отношению к старообрядцам, лицам инославных и нехристианских конфессий. Национальная политика. Включение в состав российского дворянства представителей верхушки нерусских народов и территорий, вошедших в состав империи. Ликвидация Гетманства на Левобережной Украине, Запорожской Сечи. Вхождение в состав России Младшего и Среднего казахских жузов. Взаимоотношения с калмыками, народами Северного Кавказа и Закавказья. Сибирь в XVIII в. Освоение Северо-Западной Америки. Создание Российско-Американской компании. Экономическая политика правительства. Развитие промышленности и торговли в условиях сохранения крепостнического режима. Появление ассигнаций. Промышленные предприятия: их владельцы, характер применяемой рабочей силы. Оброчная и барщинная форма крепостного хозяйства, их взаимосвязь с развитием рынка и крупного производства. Отходничество крестьян. Наемный труд на купеческих и крестьянских мануфактурах, формирование капиталистического уклада в промышленности. «Капиталисты» крестьяне. Развитие инфраструктуры экономики. Ярмарки и их роль в развитии внутреннего рынка. Транспортные коммуникации: «почтовые» дороги, водно-транспортные системы. Россия в системе европейского и мирового рынка. Внешняя политика России середины и второй половины XVIII в. Россия — как одна из ведущих держав на международной арене. Упрочение ее статуса, признание ее в качестве империи. Основные цели Российской империи во внешней политике. Предпосылки продвижения России к Черному морю: обеспечение безопасности юго-западных границ, освоение территорий Приазовья и Причерноморья, развитие российской внешней торговли

через Черное море, укрепление влияния России на Балканах. Войны с Османской империей и их результаты. Освоение Новороссии, заселение края, развитие сельского хозяйства и промышленности, строительство новых городов и портов, деятельность российской администрации, развитие русской культуры. Политика России по отношению к Речи Посполитой. Линия на сохранение существующего политического строя Речи Посполитой и усиление российского влияния. Обеспечение интересов православного населения. Участие России в разделах Речи Посполитой. Вхождение в состав России Правобережной Украины, Белоруссии и Литвы. Роль России в решении важнейших вопросов международной политики. Россия в Семилетней войне. Российская «Декларация о вооруженном нейтралитете». Россия и революция во Франции. Павел I. Основные черты, особенности и цели его внутренней политики. Вопрос о наличии определенной системы в правлении Павла I или хаотичности его мер. Укрепление самодержавия путем усиления личной власти императора, укрепления полиции, бюрократии. Политика по отношению к дворянству, крестьянству, крепостному праву. Указ «о трехдневной барщине». «Акт о престолонаследии». «Установление о российских императорских орденах». Павел I и Мальтийский орден. Внешняя политика Павла I. Ее цели. Борьба против влияния Французской революции и участие в коалициях против постреволюционной Франции. Итальянский и Швейцарский походы А. В. Суворова, их результаты и последствия. Взаимоотношения с Англией. Поворот во внешней политике России, переход к союзу с Наполеоном Бонапартом. Причины свержения Павла I. Дворцовый переворот 1801 г. Русская культура XVIII в. Идеология Просвещения и ее влияние на развитие русской культуры XVIII в. Школа и образование в России в XVIII в. Воспитание «новой породы» людей — реформа образования Екатерины II. Начальное и среднее образование. Учреждение Московского университета. Культура разных сословий. Расширение «вольностей» дворянства, дальнейшее формирование дворянской культуры. Галломания и англomania. Русская дворянская усадьба. Дальнейшее развитие естествознания в европейской науке, распространение идей атеизма и материализма. Усиление энциклопедического характера научной деятельности. Вольтер. Французская «Энциклопедия». Вольтер, Дидро, Руссо. Перемены в общественных науках. Светская философия. И. Кант, Д. Юм. Экономическая наука. Труды А. Смита. Литература и искусство зарубежной Европы. Классицизм. Рококо. Зарождение романтизма. Гете, Шиллер, Бернс. Культура и искусство стран Востока. Российская наука в XVIII в. Становление российской науки. Роль иностранных ученых, работавших в России (Л. Эйлер, Г. Ф. Миллер). М. В. Ломоносов, значение его деятельности в истории русской науки и просвещения. Изучение страны — главная задача российской науки. Деятельность Академии наук. Географические экспедиции. Генеральное межевание земель Российской империи. Новые веяния в русском искусстве. Смена стилей. Влияние европейской художественной культуры. Массовый перевод иностранной литературы. Реформа стихосложения В. К. Тредиаковского и М. В. Ломоносова. Переход к силлабо-тоническому стихосложению. Театр Ф. Г. Волкова и складывание системы Императорских театров. Крепостной театр и «крепостная интеллигенция». Создание Академии художеств, расцвет русского портрета. Достижения в области монументальной и портретной скульптуры. Углубление контактов с европейскими странами в сфере художественного творчества. Развитие архитектуры. Творения Б. Ф. Растрелли, В. И. Баженова, М. Ф. Казакова, Дж. Кваренги, Д. Левицкого, В. Л. Боровиковского, Ф. И. Шубина, М. И. Козловского. Профессии лесного сектора экономики в XVIII в.

6. РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XIX — НАЧАЛЕ XX в. Россия первой четверти XIX в. Правительственный конституционализм начала XIX в. «Блистательный век» Александра I: задуманное и осуществленное. Интеллектуальные последствия Французской революции конца XVIII в.: кризис Просвещения. Эпоха романтизма: эстетическое переосмысление прошлого, оправдание региональной специфики. Первые шаги национализма в Западной Европе. Становление концепции национального государства. «Негласный комитет» и «Непременный совет»: столкновение поколений в придворном окружении императора. Проекты реформ Сперанского и их реализация. Административные преобразования: учреждение министерств, реформа Государственного совета, рекрутирование нового чиновничества. Российские реалии и французские

образцы. Европейская идея. Н. М. Карамзин и первые шаги русского консерватизма. Н. М. Карамзин и М. М. Сперанский: два полюса общественной мысли первой четверти XIX в. Великая княжна Екатерина Павловна и отечественные консерваторы. Россия в системе международных отношений. Участие в антифранцузских коалициях. Тильзитский мир и его последствия. Участие России в континентальной блокаде. Россия в преддверии столкновения с империей Наполеона I. Отечественная война 1812 г.: характер военных действий. Влияние войны с Наполеоном на политическую и общественную жизнь страны. Война 1812 года, как война отечественная. Бородинское сражение и его итоги и последствия для дальнейшего хода войны. Оставление Москвы. Марш-маневр М. И. Кутузова и стратегия русской армии на завершающем этапе войны. Заграничные походы русской армии. «Сто дней» Наполеона. Битва при Ватерлоо. Характер, последствия и итоги Наполеоновских войн. Роль России в освобождении Европы от наполеоновской гегемонии. Реставрация Бурбонов. Венский конгресс и становление «европейского концерта». Российская империя и новый расклад сил в Европе. Политическая концепция легитимизма. Идеинные основания и политическая роль «Священного союза» монархов. Политическая реакция второй половины царствования Александра I. «Александровский мистицизм». Конституционные хартии в Европе. Уставная грамота Российской империи: замысел, причина подготовки, авторы, последствия. Социальная эволюция российского «общества»: количественные и качественные показатели. Революционаризм в Европе. Карбонарии в Италии. Политическая доктрина Дж. Мадзини. Соединенные Штаты Америки. Экспансия американского фронта на Запад. «Доктрина Монро». Война за независимость испанских колоний в Америке. Образование латиноамериканских государств. Формирование традиций радикализма в России. Декабризм как политическая мысль и политическое действие. Опыт военного переворота в Испании: модель военной революции. Причины зарождения движения декабристов. Первые декабристские организации: состав, программные установки. Северное и Южное общества. «Конституция» Н. М. Муравьева и «Русская правда» П. И. Пестеля: два альтернативных осмысления будущего России. Смерть Александра I и династический кризис. Восстания на Сенатской площади и в Киевской губернии. Следствие и суд над декабристами. Оценка восстания декабристов современниками и историками. Значение событий на Сенатской площади 14 декабря 1825 г. для последующего царствования Николая I. Россия второй четверти XIX в. Государственный строй в николаевской России. Роль Собственной Его Императорского Величества Канцелярии в процессе выработки правительственных решений. Кодификация законодательства: подготовка, организация процесса, результаты. Второе отделение С.Е.И.В. Канцелярии и М. М. Сперанский. Значение Свода законов Российской империи в истории российской государственности. Специфика бюрократического способа проведения реформ. Функции и значение Третьего отделения С.Е.И.В. Канцелярии. Крестьянский вопрос в царствование Николая I: секретные комитеты. Деятельность П. Д. Киселева в качестве министра государственных имуществ. «Киселевская реформа» государственных крестьян. Экономическое развитие второй четверти XIX в. Начало железнодорожного строительства в России. Дискуссия о кризисе крепостного хозяйства. Финансовые преобразования Е. Ф. Канкрин: первоначальный успех и последовавшие трудности. «Польский вопрос» в политической жизни России, Пруссии и Австрии. Русская общественная мысль второй четверти XIX в. Представления о власти Николая I. Общественная мысль в России и немецкая классическая философия. Триада С. С. Уварова как государственная идеология: поиск формулы национальной идентичности. Концепция «народности». Общественные настроения в николаевское царствование: консервативный разворот 1820-х гг. «Философические письма» П. Я. Чаадаева: трансформация его взглядов. Славянофильство и западничество: общее и отличное. Политическая доктрина славянофилов: царь и земля. Историософия К. С. Аксакова. Самодержавие в интерпретации славянофилов. Панславизм И. С. Аксакова. Классическое русское западничество: персоналии, идеи, периодические издания. Зарождение «русского социализма». Государство, общество, община в интерпретации А.И. Герцена. Перемены во внешнеполитическом курсе во второй четверти XIX в. Русско-иранская война (1826–1828). Политика России в восточном вопросе. Русско-турецкая война (1828–1829). Политика России на Кавказе:

стратегические задачи и тактические приемы. Война на Северном Кавказе: причины, этапы, последствия. Кавказское наместничество в системе управления Российской империи. Активизация политики на Дальнем Востоке. Н. Н. Муравьев-Амурский. Россия и европейские революции. Реставрация Бурбонов во Франции. Монархия Габсбургов как многонациональное государство. Эра Меттерниха. Эпоха 1848 г. («Весна народов») и изменения во внутривластном курсе России. Российская империя второй четверти XIX в. и европейский консерватизм. Османская империя как «больной человек» в Европе. Крымская война. Синопское сражение. Севастопольская оборона. Парижский мирный договор. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в. Становление индустриальной цивилизации. Промышленный переворот в XIX в. Технический прогресс. Паровая эра. Революция в сфере транспорта. новые формы производства, торговли и кредита. Изменение роли аристократии, эволюция положения крестьянства. Новый статус буржуазии. Появление среднего класса, рождение индустриального общества. Возникновение организованного рабочего движения. Политика и общество. Утверждение конституционных и парламентских монархий. Развитие политических идеологий (консерватизм, либерализм, научный социализм). Профсоюзное движение. Империи и национальные государства. Ведущие страны Европы и мира во второй половине XIX в. Внутренняя и внешняя политика Наполеона III. Французская республика. Парижская коммуна. Викторианская эпоха в Великобритании. Колониальная экспансия в Азии и Африке. Политика блестящей изоляции. Установление контроля над Египтом. Англо-бурская война. Образование Германской империи. Внутренняя и внешняя политика Бисмарка и новый политический курс Вильгельма II. Дуалистическая монархия Австро-Венгрия. Югославянский вопрос. Эпоха Рисорджименто в Италии. Гражданская война Севера и Юга в США. Реконструкция Юга. Общества и страны Востока в условиях европейской колониальной экспансии. Япония. Преобразования эпохи Мэйдзи. Переход к политике завоеваний. Китай. Политический и экономический кризисы империи Цин. «Опиумные войны». Восстание тайпинов. Османская империя. Попытки проведения реформ. Танзимат. Индия. Объявление Индии владением британской короны. Африка: от традиционного к колониальному обществу. Колониальный раздел Африки и антиколониальные движения. Суэцкий канал. Россия после Крымской войны. Поражение в войне и общественное мнение середины XIX в. Великие реформы Александра II как модернизационный проект. Понятие «ситуация реформ». Складывание новых отношений власти и общества: отмена крепостной зависимости крестьянства, введение земств, реформа городского самоуправления, Судебные уставы 1864 г. Университетский устав 1863 г. Временные правила о цензуре и печати 1865 г. Крестьянская реформа 1861 г.: причины, этапы подготовки, последствия. Роль редакционных комиссий в подготовке реформы. Характер выкупной операции. Дискуссия о причинах и значении отмены крепостного права. Модернизация социальной структуры российского общества как политический фактор второй половины XIX в. Бюрократия и «аристократическая оппозиция». Бюрократические «партии». «Просвещенное чиновничество»: братья Милютины, А. В. Головнин, В. А. Татаринов и др. Новое поколение российской бюрократии. Великий князь Константин Николаевич и «константиновцы»: «штаб» по подготовке Великих реформ. Чиновничество и общественные кружки. Бюрократия и проблема формирования представительной власти («конституционные» проекты П. А. Валуева, великого князя Константина Николаевича). Трансформация правительственного курса. Д. А. Толстой как министр народного просвещения. Судебные преобразования 1870-х гг. Военная реформа Д. А. Милютина. Политический кризис конца 1870-х гг. Общественное брожение и поиск модели выхода из кризиса. «Диктатура сердца». «Конституция» М. Т. Лорис-Меликова. Социальные и экономические последствия Великих реформ. Состояние помещичьего хозяйства в конце XIX в. «Вишневые сады» российского дворянства. Крестьянское хозяйство: дискуссия о «земельном голоде» рубежа XIX–XX вв. Крестьянская община в меняющейся России: ее значение в ходе проведения крестьянской реформы 1861 г. Правовой статус крестьянина после реформы 1861 г. Индустриализация и урбанизация. Строительство железнодорожной сети. Развитие банковской сферы. Роль предпринимателей в развитии экономической и культурной жизни России второй половины XIX — начала XX в. Меценаты и благотворители. Складывание новых социальных групп (земцев, земских служащих, представителей свободных



профессий, адвокатов, служащих акционерных компаний и т. д.). Появление рабочего вопроса в России. Трансформация общественной среды в 1860–1870-х гг. Появление новых страт и институтов, рост периодической печати. Роль «толстых журналов» в общественной мысли и общественном движении XIX в. Земское движение: лидеры, формы организации. Идеологические поиски второй половины XIX в. Классический либерализм в странах Западной Европы. Русский классический либерализм (Б. Н. Чичерин, К. Д. Кавелин, А. Д. Градовский) и его характерные черты (этатизм, антидемократизм, монархизм). Земский либерализм: программные установки, цели, представители. Западноевропейский и русский консерватизм (Ж. де Местр, Х. Доносо Кортес, Н. Я. Данилевский, К. Н. Леонтьев). Проблематика культурно-исторических типов в построениях консервативных мыслителей. Феномен империи в Новое время. Типологизация империй. Империи морские и континентальные. Россия как континентальная империя. Взаимодействие европейских империй (Романовых, Габсбургов, Гогенцоллернов, Османов). Империя и национальное государство: проблема соотношения. Национализм имперский и национализм повстанческий: попытки формирования имперской нации в России. Принципы национальной политики Российской империи. Особенности управления окраинами. Имперский центр и региональные элиты; их интеграция в общероссийскую. Центральная административная и органы самоуправления, сословные учреждения. Центральная власть и национальные движения. Польское восстание 1863 г. Ситуация в Белоруссии. Россия как многоконфессиональное государство. Православие. Католицизм. Лютеранство. Ислам. Иудаизм. Самоопределение России в условиях меняющейся Европы. Европейское направление внешней политики в годы царствования Александра II. Новое соотношение сил как результат образования больших европейских держав (Германии и Италии). Новые акценты российской дипломатии: политика России в Средней Азии, ее включение в состав Российской империи. Конкуренция России и Великобритании. Взаимоотношения Российской империи с дальневосточными государствами (Китаем и Японией). Панславизм и славянский вопрос. Внешняя политика и общественное мнение конца 1870-х гг. Русско-турецкая война (1877–1878): цена победы. Берлинский конгресс: вынужденные уступки или дипломатическое поражение? Внешнеполитический курс в царствование Александра III. Нарастающие конфликты с Германской империей. Русско-французское сближение. Становление блоковой системы в Европе конца XIX — начала XX в. Кризис «европейского концерта». Складывание революционной традиции в России. Утопический социализм в странах Западной Европы. Становление и развитие западноевропейского марксизма. Русское народничество: освоение и переосмысление наследия А. И. Герцена. Направления и эволюция народнической мысли: М. А. Бакунин, П. Л. Лавров, П. Н. Ткачев. «Земля и воля» 1860-х гг. Публицистика Н. Г. Чернышевского. «Государство», «народ», «интеллигенция» в построениях народников. Хождение в народ. Революционный террор конца 1870 — начала 1880-х гг. Деятельность организации «Народная воля». Попытки диалога власти и общества в 1878–1881 гг. Убийство народовольцами императора Александра II. Начало царствования Александра III. Российская империя на развилке: дискуссия о проекте реформы Государственного совета М. Т. Лорис-Меликова. Манифест о незыблемости самодержавия. Вопрос о программе нового царствования: контрреформы или политика стабилизации. Контрреволюционные устремления правительственных кругов. Идеологи консерватизма конца XIX в.: общественная мысль и политика (К. П. Победоносцев, М. Н. Катков). Концепция «народной монархии» как основополагающий элемент официальной идеологии 1880–1890-х гг. Голод 1891–1892 гг. и кампания помощи голодающим: важная веха в истории общественного движения в России. Первые марксистские кружки. Особенности русского марксизма рубежа XIX–XX вв. «Легальный марксизм». Складывание Российской социал-демократической рабочей партии (РСДРП). Народничество 1880–1890-х гг. «Теория малых дел». Круг авторов журнала «Русское богатство». Публицистика Н. К. Михайловского. Роль К. П. Победоносцева в первые годы царствования Александра III. Положение о мерах к охранению государственного порядка 1881 г.: «конституция Российской империи». Реформы образования: дискуссии на страницах печати и в Государственном совете. Университетский устав 1884 г. Цензурная политика. Земское положение 1890 г. Городское са-

моуправление. Национальная политика в царствование Александра III (национализм, русификация окраин). Экономический рост 1890-х гг.: причины и масштабы. Бум железнодорожного строительства. Строительство Транссибирской магистрали. Формирование новых промышленных регионов. Эволюция финансовой политики конца XIX в.: Н. Х. Бунге, И. А. Вышнеградский, С. Ю. Витте. Финансовая реформа 1895–1897 гг. Общественные споры о «цене» золотого рубля. Теория протекционизма Ф. Листа и финансовая политика С. Ю. Витте. Роль государства в процессе модернизации по мысли С. Ю. Витте. Привлечение иностранных инвестиций. Российская промышленность и зарубежный капитал. Россия на пороге XX в. Начало царствования Николая II: общественные настроения, ожидания. Земские адреса. Студенческое движение рубежа XIX–XX вв. Зарождение политических организаций и партий в России в конце XIX — начале XX в. Становление протопартийной системы (кружок «Беседа», «Союз Освобождения», Русское собрание и т. д.). Характер и масштабы леворадикального движения. Второй съезд РСДРП: концепция партии нового типа. Нарастание политического кризиса. Деятельность В. К. Плеве в качестве министра внутренних дел. Бюрократия и политический террор. «Полицейский социализм». «Правительственная весна» осени 1904 г. Проект политической реформы П. Д. Святополк-Мирского. Земский съезд ноября 1904 г. Банкетная кампания: французский аналог 1848 г., задачи организаторов. Образование колониальных империй XIX — начала XX в. Столкновение интересов «великих держав» в Африке и Азии. Боксерское восстание в Китае. Стремление России укрепить свои позиции на Дальнем Востоке. Взаимоотношения России и Японии. Русско-японская война. Система международных союзов в Европе и «кошмар коалиций». Складывание военно-политических блоков в Европе. Колониальная политика европейских государств. Мирные инициативы России и Первая Гаагская мирная конференция. Обострение международных отношений в начале XX в. Первая русская революция. Дискуссия о причинах и характере революции, хронологических рамках. Политическое движение в России и европейское общественное мнение. «Кровавое воскресенье»: научные споры о времени начала революции. Специфика массового движения 1905 г. Роль забастовочного движения в революции. Крестьянство и революция. Национальное движение на окраинах империи. Всеобщая октябрьская политическая стачка. Манифест 17 октября 1905 г. и его последствия. Особенности российского конституционализма. Проблема государственного строя Российской империи в 1906–1917 гг. в публицистике начала XX в. и историографии. Учреждение «объединенного правительства». Формы политического насилия в 1905 г. Московское декабрьское вооруженное восстание. Правительство С. Ю. Витте: первоочередные задачи. Основные государственные законы в редакции 23 апреля 1906 г. Деятельность I Думы («Дума народного гнева»). Выборгское воззвание: концепция конституционной революции. Государственная дума в системе центральной власти. II Государственная Дума и ее роспуск. Итоги Первой русской революции. Российская империя в 1907–1914 гг. Партийная система России 1905–1917 гг. Характерные черты общероссийских политических партий. Социалистическое движение в условиях Первой русской революции. Российский либерализм начала XX в.: формы объединения, программные установки, тактика. Идеи устремления «нового либерализма». Либерализм и революция. Права человека в программных документах либеральных партий. Правомонархическое движение 1905–1917 гг. Черносотенные организации и правительство: сотрудничество и противоречия. Национальные партии. Проблема собственности в программах политических партий. Национальный вопрос и политические партии. Представительная власть в России в 1906–1917 гг. в современной историографии. Государственный совет в политической системе Российской империи. Государственная дума и традиции европейского парламентаризма. Формы диалога с правительством. Динамика изменений состава Государственной думы. Положения о выборах 11 декабря 1905 г. и 3 июня 1907 г. Избирательная система. География выборов. Механизмы агитации. Избирательные кампании и печать. «Объединенный кабинет» и самодержавная власть. Проект системных преобразований П. А. Столыпина. Аграрная реформа Столыпина: замысел, механизмы осуществления, последствия. Землеустройство. Переселенческая политика. Бурный экономический рост в предвоенный период. «Третьеиюньская» политическая система. Столыпин и политические пар-

тии. Столыпинский кабинет в политической системе Российской империи. Реформы П. А. Столыпина в политико-правовом измерении. Репрессивная политика правительства. Политический кризис марта 1911 г. Убийство П. А. Столыпина. Дезорганизация Совета министров после кончины П. А. Столыпина. Избирательная кампания в IV Государственную думу: попытки правительства повлиять на ее исход и их неожиданный результат. Первая мировая война и Россия. Подготовка к большой европейской войне. Гонка вооружений. Боснийский кризис 1908–1909 гг. Балканские войны. Общественные и историографические споры о зачинщике Мировой войны. Начало Первой мировой войны и российское общественное мнение. Этапы военных действий на Восточном фронте. Восточно-Прусская операция. Галицийская битва. Битва на Марне. Вступление Османской империи в войну. Великое отступление 1915 г. Социальные последствия Мировой войны: массовая мобилизация, беженцы, дезертиры. Рост влияния общественных организаций: Всероссийский земский союз, Всероссийский союз городов, Земгор. Первая мировая война и трансформация политической системы России: образование Ставки верховного главнокомандующего, особых совещаний, фактическое ограничение сферы компетенции Совета министров, представительных учреждений. Формирование Прогрессивного блока, его требования. Дума и Совет министров: сотрудничество и конфликты в условиях нарастающего политического кризиса. Роль Ставки верховного главнокомандующего. «Министерская забастовка» августа 1915 г. Принятие Николаем II обязанностей верховного главнокомандующего. «Министерская чехарда». Боевые действия 1916 г. Брусиловский прорыв. Битва при Вердене. Битва на Сомме. Думский штурм ноября 1916 г. Выступление П. Н. Милюкова 1 ноября 1916 г. Убийство Г. Е. Распутина. Продовольственный кризис в Петрограде. Общественные ожидания революции. Нарастание политических противоречий в январе – феврале 1917 г. Культура в России XIX — начала XX в. Реформа народного просвещения в эпоху Александра I. Появление сети университетов. Развитие технических учебных заведений при Николае I. Влияние на систему образования реформ Александра II. Создание земских школ. Университетское образование. Численный рост читающей публики в XIX в. Периодическая печать в XIX — начале XX в. Феномен общественного мнения. Салонная культура в XIX в. Основные направления развития и достижения мировой науки. Промышленная революция и ее роль в развитии техники и технологии. Выдающиеся достижения в области изучения электричества, магнетизма, микромира. Новые теории в изучении живых существ. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Возникновение генетики. Исследования в области физиологии человека и психологии. Вклад российских ученых в развитие мировой науки (работы Н. И. Лобачевского, периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, открытия И. И. Мечникова и И. П. Павлова, удостоенные Нобелевской премии, и др.). Культура и искусство Европы и Северной Америки в XIX в. Архитектура и живопись. Ампи́р, эклектика, Европейские аналоги модерна (ар-нуво, югендштиль). Импрессионизм и постимпрессионизм. Литература. Реализм. О. Бальзак, Ч. Диккенс и др. Культура и искусство стран Востока. Формирование городского образа жизни и городской среды — доходные дома, водопровод, канализация. Развитие научных основ в архитектуре. Обращение к национальным основам — от «русско-византийского» стиля К. А. Тона к «русскому стилю» Государственного исторического музея. Завершение формирования русского литературного языка в произведениях А. С. Пушкина. Золотой век и Серебряный век русской литературы. Знакомство европейских читателей с сочинениями И. С. Тургенева, Ф. М. Достоевского, Л. Н. Толстого. Развитие системы цензуры. Периодическая печать в XIX — начале XX в. Расцвет академической живописи в полотнах К. П. Брюллова, И. К. Айвазовского и А. А. Иванова. Переход к реалистическому искусству в произведениях участников «Товарищества передвижных художественных выставок». Влияние стиля модерн в мировом и российском искусстве. Национальные мотивы в модерне. Неорусский стиль. Движение к конструктивизму — Эйфелева башня и гиперболоидные конструкции В. Г. Шухова. Поворот к индивидуальному началу в творчестве художников объединения «Мир искусства». Авангард в работах В. В. Кандинского, К. С. Малевича, Н. С. Гончарова. Развитие национальной театральной и музыкальной культуры. Постановка на сцене петербургского Большого театра оперы М. И. Глинки «Жизнь за царя». Творения композиторов

«Могучей кучки». Появление «режиссерского» театра — театральная система К. С. Станиславского и В. И. Немировича-Данченко. Мировое признание русской культуры. Произведения П. И. Чайковского. Синтез театра, музыки и живописи в постановках С. П. Дягилева — «Русские сезоны» в Париже. Новые виды искусства — фотография и кино. Профессии лесного сектора экономики в XIX — начале XX в.

7. РОССИЯ И СССР В СОВЕТСКУЮ ЭПОХУ (1917–1991). 1917 год: от Февраля к Октябрю Кризис 1917 г. Причины революционного кризиса 1917 г. Первая мировая война как фактор революции. Нарастание наслаивавшихся друг на друга экономических затруднений: продовольственный, транспортный, топливный кризисы. Ошибки в мобилизации промышленности и ее результаты. Общественные настроения, отношение разных слоев общества и политических партий к власти и ее институтам накануне 1917 г. Конфликт между правительственными структурами и Государственной думой. Требования «ответственного кабинета». Принципиальные изменения в составе офицерского корпуса армии. Усталость широких кругов общества от войны. Вопрос о неизбежности революции. Свержение самодержавия и попытки выхода из политического кризиса. Причины и формы взаимодействия Петросовета и Временного правительства. Позиция лидеров российских социалистических партий по отношению к Временному правительству. Приказ № 1 и его влияние на армию. Основные направления политики Временного правительства: международная политика, аграрная политика, введение гражданских свобод, восстановление Патриаршества, подготовка выборов в Учредительное собрание. «Война до победного конца» и отношение народных масс к этому лозунгу. Политика большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика — от поддержки Двоевластия к лозунгу «Вся власть советам!». Роль В. И. Ленина в выработке новой политики. Июльский кризис, конец Двоевластия, «Корниловский мятеж» и его подавление. Нарастание экономических трудностей, радикализация широких народных масс, рост влияния большевиков. Свержение Временного правительства, захват власти большевиками в октябре 1917 г. Значение «Декрета о мире» и «Декрета о земле». Осень 1917 — весна 1918 гг. — «Триумфальное шествие советской власти» или «Эшелонный период Гражданской войны»? Гражданская война как особый этап революции Причины Гражданской войны. Созыв и разгон Учредительного собрания. Создание советской республики. Национальный вопрос и сепаратистские движения. Декларация прав народов России и сепаратистские движения. Формирование советской государственности: Совет народных комиссаров, Высший совет народного хозяйства и местные совнархозы. Создание ВЧК. Споры вокруг национализации промышленности. Конституция РСФСР 1918 г. Брестский мир и борьба вокруг его заключения. Создание РККА. Военспецы. Восстание Чехословацкого корпуса. Выступление левых эсеров. Восстание в Ярославле. Революция в Германии и вывод немецких войск с территории России. Основные фронты Гражданской войны и военные действия на них. Интервенция иностранных войск. Идеология Белого движения и важнейшие антибольшевистские правительства: КОМУЧ, Директория, правительственные структуры А. В. Колчака, А. И. Деникина и Н. Н. Юденича. Удельный вес монархических, либерально-демократических и социалистических течений в Белом движении и антибольшевистском лагере. Красный и белый террор. Национальная политика «красных» и «белых» в ходе Гражданской войны. Создание Украинской, Белорусской, Азербайджанской, Армянской и Грузинской советских социалистических республик. Советско-польская война и ее результаты. Финальный этап Гражданской войны: поражение П. Н. Врангеля, окончание крупномасштабной Гражданской войны в России и постепенный переход в 1921–1922 гг. правительства большевиков к задачам мирного времени. Военные действия в Закавказье, Туркестане и на Дальнем Востоке. Дальневосточная республика. Военно-стратегические причины победы советских войск: центральное положение, разобщенность противника, превосходство в мобилизационных ресурсах. Социально-экономические преобразования большевиков в годы Гражданской войны. Политика «Военного коммунизма». Причины и порядок формирования этой политики. Массовая национализация промышленности, «главизм». Продразверстка и продотряды. Карточное распределение, сокращение сферы обращения денег. «Мешочки» и «черный рынок». Субботники, трудовые мобилизации и трудовармии. Дискриминационная политика по отношению к «бывшим». Ущемление реальных

прав советов на местах за счет системы чрезвычайных органов — ревкомов и комбедов. Военно-экономические причины победы советских войск: концентрация максимальных усилий на обеспечении армии, наведение в тылу минимального порядка. Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны. Государственная комиссия по просвещению и пролеткульт. Законодательное закрепление равноправия полов. «Несвоевременные мысли» М. Горького. «Монументальная пропаганда» и разрушение памятников «старого режима». «Окна сатиры РОСТА». Агитационные плакаты. Национализация театров и кинематографа. Декрет об отделении церкви от государства и общий курс на секуляризацию общества. Институт гражданского брака. Антирелигиозная пропаганда. Декрет о ликвидации безграмотности и его осуществление на практике. Реформа правописания, создание «единой трудовой школы». Политика пролетаризации высших учебных заведений, создание рабфаков. Центральная комиссия по улучшению быта ученых. Политика создания новых научных институтов. Искусство и революция. Творчество футуристов (В. В. Маяковский), стихи С. А. Есенина и А. А. Блока, полотна К. С. Петрова-Водкина, К. Ф. Юона и Б. М. Кустодиева. «Русский авангард» как культурный феномен международного значения. Послереволюционная волна российской эмиграции. Массовая эмиграция и феномен Русского зарубежья. Отъезд из России значительного числа представителей творческой и научной интеллигенции. РОВС и «Сменовеховцы». «Союзы возвращения на Родину». Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг. Экономические и социально-демографические последствия периода войн и революций (1914–1922) оказались крайне тяжелыми. К концу Гражданской войны страна лежала в руинах. Ситуация усугублялась страшным голодом 1921–1922 гг., приведшим к разорению хлебных регионов и гибелью миллионов людей. Экономический кризис сопровождался нарастанием политического кризиса: идеология «военного коммунизма» исчерпала себя, в стране вспыхивали антибольшевистские выступления, наблюдался рост недовольства властью даже среди рабочих и матросов, традиционно считавшихся социальной опорой большевиков. Стремясь сохранить власть и найти выход из кризиса, советское руководство во главе с В. И. Лениным пошло на принятие «новой экономической политики» (НЭП) — комплекса социально-экономических реформ, последствия которых в той или иной мере отражались и в политической сфере. НЭП как временная и во многом вынужденная мера показала свою эффективность. Он позволил уже к середине 1920-х гг. накормить страну, запустить законсервированные производства и в основном восстановить довоенные показатели. Вместе с тем, практика НЭПа (допущение частного предпринимательства, наем рабочей силы и извлечение прибыли за счет эксплуатации и др.) во многом шла вразрез не только с коммунистическими идеями, но и с понятиями в обществе о социальной справедливости. Исчерпание основного экономического потенциала НЭПа и нарастание порожденных им социальных противоречий привели в 1928 г. к отказу от этой политики. Важным историческим событием стало произошедшее в 1922 г. создание СССР — объединение возникших в период Гражданской войны на пространстве бывшей Российской империи советских республик. Хотя формально основателями этого федеративного государства стали 4 равноправные республики — РСФСР, Украинская, Белорусская и Закавказская ССР, на самом деле создание СССР стало возможным в первую очередь благодаря усилиям РСФСР. С тех пор и вплоть до распада Советского Союза в 1991 г. именно Российская Федерация являлась стержнем союзного государства. В Москве с 1920-х гг. решались все основные вопросы жизни федерации, включая выработку советской национальной политики. В тот период она была во многом направлена на выправление «перекосов», доставшихся с дореволюционного времени. Речь формально шла о развитии национальных культур, а часто — о целенаправленном формировании национальных идентичностей и национальных элит. Реализация национальной политики проводилась в том числе в рамках т. н. политики «коренизации». При ее реализации не всегда удавалось соблюдать баланс между курсом на развитие национальных культур и принципами интернационализма. Во многом она затронула земли, на которых проживало преимущественно русское население, как, например, на территории Донбасса, Новороссии и других областях, которые волюнтаристским решением были присоединены к Украине. В осуществлении «коренизации» имели место проявления формализма, а ее результаты нередко приводили к навязыванию людям чуждых им культуры,

языка, идентичности. В 1930-е гг. эта работа была в значительной степени свернута. В 1920-е гг. в СССР проводились новаторские социальные и культурно-образовательные реформы, многие из которых были в дальнейшем взяты на вооружение в других странах. Велась активная борьба с детской беспризорностью и неграмотностью, наметились успехи в охране материнства и детства, в обеспечении равноправия женщин. Вместе с тем, курс на создание «нового человека» сопровождался борьбой с религией, закрытием и разрушением церквей, учреждений культа, репрессиям по отношению к духовенству и верующим. К концу 1920-х гг. перед СССР встали новые вызовы. Исчерпание потенциала НЭПа на фоне растущего технико-технологического отставания от ведущих стран Запада, грозящее новой войной обострение международной ситуации вызвали переход к форсированной индустриализации и плановой, регулируемой государством экономике мобилизационного типа. Коллективизация деревни, введение всеобщего образования, развитая фундаментальная и прикладная наука рассматривались как условия технологического рывка, гарантированного снабжения населения хлебом, а производств — грамотными работниками. В 1930-е гг. страна переживала период модернизации и культурной революции в широком смысле слова. Жизнь людей менялась буквально на глазах, но была полна трудностей и противоречий. Стремительность процессов, которые в то время разворачивались в СССР впервые в мировой истории, порождала немало ошибок. С одной стороны, заработали «социальные лифты», для рядовых людей открылись небывалые прежде возможности для самореализации и карьерного роста. В СССР наблюдались высокие темпы ежегодного экономического роста. Возводились и реконструировались заводы и фабрики, они оснащались современным иностранным оборудованием, появлялись целые новые отрасли промышленности. К концу 1930-х гг. в СССР выросло поколение людей, воспитанных на советских ценностях и патриотизме. С другой стороны, в 1930-е гг. был построен «сталинский социализм» — с диктатурой вождя, авторитарными методами управления, идеологизацией жизни, прикреплением крестьян к колхозам; с широким использованием принудительного труда заключенных и массовыми политическими репрессиями. Революционная волна в Европе и мире после Первой мировой войны. Крах империй и образование новых государств. Ноябрьская революция в Германии. Веймарская республика. Образование республики в Турции и кемализм. Версальско-вашингтонская система. Унижение Германии. Формирование мирового порядка под англо-французской гегемонией. Страны Запада в 1920-е гг. Реакция на «революционную волну». Послевоенная стабилизация. Рост влияния социалистических партий и профсоюзов. Советская Россия на исходе Гражданской войны. Социальнополитические и экономические результаты «Военного коммунизма». Перетекание реальных властных полномочий от органов советской власти к партийным структурам. Экономическая разруха. Размывание слоя кадровых рабочих — сокращение основной социальной базы советской власти. Значительное сокращение посевных площадей. Голод 1921–1922 гг. «Помгол» и его деятельность. Изъятие церковных ценностей и преследование служителей культа. Нарастание социальной напряженности. Крестьянские восстания в Сибири, Поволжье и на Тамбовщине. Кронштадтское восстание. Переход к Новой экономической политике. Выбор между тремя вариантами дальнейшего развития: усовершенствованный «военный коммунизм», план ГОЭЛРО или «тактическое отступление». Роль В.И. Ленина в принятии плана НЭП. Важнейшие преобразования в рамках НЭПа. Переход от продразверстки к продналогу. Поощрение в сельской местности создания сельхозартелей и ТОЗов. Разрешение в мелкой промышленности частных-коммерческих отношений. Объединение крупной государственной промышленности в хозрасчетные тресты и синдикаты. Иностранные концессии. Стимулирование кооперации. Финансовая реформа 1922–1924 гг. и общее оздоровление финансовой системы. Создание Госбанка и Госплана РСФСР. Военная реформа 1924–1928 гг. Создание СССР. Предпосылки и причины объединения советских республик. Создание ЗСФСР. Спор по поводу «автономизации» и «федерализации». Роль В.И. Ленина в создании СССР по варианту «федерализации». Образование СССР и принятие конституции СССР 1924 г. Образование новых союзных республик в Закавказье и Средней Азии. Политика «коренизации» и ее результаты. Вопрос о фактической степени централизации Советского Союза. Политическая борьба в СССР в 1920-е гг. Послевоенный виток политических репрессий в начале 1920-х гг.

Принятие Уголовного кодекса РСФСР 1922 г. Создание ОГПУ. «Философский пароход». Ликвидация небольшевистских партий и установление однопартийной политической системы. Соловецкий лагерь особого назначения. Смерть В. И. Ленина и борьба за «ленинское наследие». Л. Д. Троцкий против «триумvirата» И. В. Сталин – Л. Б. Каменев – Г. Е. Зиновьев. Поражение Троцкого. Раскол «триумvirата» и складывание «объединенной оппозиции». Победа И. В. Сталина и его сторонников над оппозицией. Фактический смысл номенклатурной системы назначений. Окончательное превращение партии большевиков во властную структуру. Результат политической борьбы в высших эшелонах советского руководства к концу 1920-х гг. Социальная политика и ее реализация в 1920-е гг. Общественные настроения и общественные организации. Политика государства в области материнства и детства. Борьба с беспризорностью. Деятельность С. А. Макаренки. Эмансипация женщин. Становление государственной системы здравоохранения. Социальные «лифты». Положение рабочих — биржи труда и проблема текучести. Феномен «лишенцев». Деревенский социум: бедняки, середняки и кулаки. Вопросы общественной морали. Советские праздники, советизация имен и топонимии. Политика советского руководства по отношению к церкви. «Обновленчество». Пропаганда атеизма. Позиция патриарха Тихона по отношению к советской власти. Декларация митрополита Сергия. Культурное развитие в 1920-е гг. Политика ликвидации безграмотности и ее практические результаты к концу десятилетия. Создание национальных алфавитов. Институты красной профессуры. НЭП — как период массовых творческих экспериментов и относительно мирного сосуществования старых и новых тенденций. Создание самодеятельных творческих союзов: «Левый фронт искусств», РАПП и другие. Театральные новации Мейерхольда и Вахтангова. Феномен «революционной архитектуры»: дома-коммуны, конструктивизм как стиль зданий. «Попутчики» как часть творческой интеллигенции. «Внутренняя эмиграция» части литераторов. Создание Госкино и государственная политика в области кинематографа. Киноленты Эйзенштейна: «Броненосец Потемкин», «Стачка», «Октябрь». Свертывание НЭПа. Итоги экономического развития СССР к середине 1920-х гг. «Восстановительный рост» — его плюсы и минусы. «Ножницы цен». Кризисы НЭПа и их объективные причины. Дискуссия по поводу форм и темпов индустриализации. Противостояние «Генеральной линии» и «Левого уклона». «Военная тревога» 1927 г. и ее значение для планов индустриализации. Попытки осуществить индустриализацию в рамках НЭПовской экономики и их неудача. Основные причины отказа от НЭПа в конце 1920-х гг. «Великий перелом». Переход к политике форсированной индустриализации. Опора на внутренние источники, как следствие невозможности привлечения зарубежных инвестиций. Формирование директивно-плановой экономики как механизма мобилизации материальных и трудовых ресурсов. Выбор между приоритетным развитием группы отраслей «А» или «Б». «Великая депрессия» и ее значение для осуществления планов индустриализации. Заготовительный кризис. Переход к политике массовой коллективизации. «Раскулачивание» и создание системы МТС. Массовый голод в СССР в 1932–1933 гг. «Трудодни» и роль личных подсобных хозяйств. Наиболее значимые стройки первых пятилеток. Возникновение в СССР новых отраслей промышленности. Освоение зарубежных технологий и использование иностранных специалистов. Влияние нарастающей международной напряженности на темпы и приоритеты индустриализации. Милитаризация экономики Советского Союза, первоочередное развитие оборонных производств. Позитивные и негативные результаты экономического развития СССР в 1930-е гг. Индустриальный рост, превращение СССР в индустриально-аграрную державу. Ликвидация безработицы. Проблема товарного дефицита и ее решение. Карточная система. Политические процессы в СССР в 1930-х гг. Противостояние «Генеральной линии» и «Правой оппозиции». Завершение складывания механизма власти единоличной власти Сталина. Процесс перетекания властных полномочий от партийных структур (Съезд, ЦК) к узкой группе партийного истеблишмента (Политбюро). Окончательное свертывание внутрипартийной демократии. Завершение трансформации партии в основную властную структуру механизма управления СССР. Снижение значения собственно советских органов по сравнению с партийными инстанциями. Общее усиление идеологического контроля над обществом: ужесточение цензуры, огосударствление всех сторон общественной жизни, введение паспортной системы, издание «Краткого курса» истории ВКП(б).

Усиление роли органов государственной безопасности. Массовые политические репрессии. «Шахтинское дело» и его последствия. «Московские процессы» 1936–1938 гг. «Большой террор» 1937–1938 гг. Репрессии в армии. «Национальные операции». ГУЛАГ, с одной стороны, как инструмент подавления активной и потенциальной оппозиции, а с другой стороны — как средство решения экономических задач. Советский социум в 1930-е гг. Конституция 1936 г. и ее практическое значение. Особенности положения социальных групп «Бывшие люди», «единоличники», и «трудпоселенцы». «Члены семьи изменника Родины» и «социально-опасный элемент» — как социальная группа или вид преступления. Социальное положение советской номенклатуры. «Ударники» и «стахановцы». Урбанизация — плюсы или минусы этого процесса. Жилищная проблема в СССР 1930-х гг. Феномен «советского человека». Возвращение к традиционным семейным ценностям. Пропаганда коллективизма и интернационализма. Массовый энтузиазм — причины и результаты. Массовый спорт. Пионерская организация. Движение рабселькоров. Культовые образы полярника, инженера-новатора, красного командира, летчика. Культурная революция. Просвещение и образование в СССР в 1930-х гг. Переход от обязательного начального образования к массовой средней школе. Рост числа вузов и студентов. Формирование интеллигенции нового поколения. Государственный контроль над сферой искусства. Создание творческих союзов. Утверждение социалистического реализма как единственного художественного метода. Создание новых научно-исследовательских центров. Концепция «соцгорода». Генеральный план реконструкции Москвы. Строительство метро. Тенденции в архитектуре и их воплощение в 1930-е гг. Становление советского кинематографа. Музыкальное искусство и его образцы. Переход к патриотической интерпретации отечественной истории. Внешняя политика СССР в 1920-е — 1930-е гг. Складывание Версальско-Вашингтонской системы мироустройства. Отказ советского руководства от ставки на мировую революцию и переход к концепции сосуществования с капиталистическим окружением. Вопрос о «царских долгах». Попытка Запада организовать экономическую и политическую блокаду СССР. Международное значение советских социальных реформ. Договор в Рапалло и «Полоса признаний». «Военная тревога» 1927 г. и ее роль в определении советского внешнеполитического курса. Коминтерн и сеть других международных прокоммунистических организаций и их роль в продвижении советских идей в мире, подготовка иностранных политических кадров в СССР. Вступление СССР в Лигу наций. «Великая депрессия» 1929–1933 гг. на Западе и поиск выхода из кризиса. Приход к власти в Италии и Германии фашистского и нацистского режимов. СССР и попытки создания системы коллективной безопасности в Европе. Агрессия Японии в Китае. Помощь СССР республиканской Испании и Китаю. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны. Незавершенный характер Первой мировой войны, неудовлетворенность ее результатами со стороны ряда государств, привели к тому, что на протяжении последующих двух десятилетий человечество находилось на пороге новой мировой войны. Фактически война началась 7 июля 1937 г., после массированного вторжения японских войск на территорию Китая. Стремительному вовлечению в глобальный конфликт европейских государств способствовала британо-французская политика умиротворения германского нацизма. 29 сентября 1938 г. было заключено Мюнхенское соглашение (Мюнхенский сговор) ставшее, по сути, точкой отсчета для войны в Европе. Окончательно мировой характер война приобрела 1 сентября 1939 г. после нападения Германии на Польшу. Против Германии выступили Франция и Англия со всеми ее доминионами, а гитлеровцев поддержали страны «оси»: Италия и Япония. Исключительно важное значение для дальнейшего хода Второй мировой войны и ее итогов имело вступление в войну Советского Союза, что произошло в результате нападения на СССР гитлеровской Германией. Так началась Великая Отечественная война советского народа. Вторжение в СССР 22 июня 1941 г. войск гитлеровской Германии и ее европейских сателлитов стало одним из самых тяжелых испытаний, когда-либо выпадавших на долю нашей страны. В первые месяцы Красная армия отступала с большими потерями. Только совместными героическими усилиями фронта и тыла, сплотившись вокруг руководства страны и мобилизовав все ресурсы, врага удалось оста-



новить и нанести ему поражение в битве за Москву. Для советских людей Великая Отечественная война стала войной за выживание, за сохранение суверенитета. За счет территории СССР Гитлер планировал расширить «жизненное пространство для арийской нации». Жертвами геноцида должны были стать не только евреи и цыгане. Часть славян и представителей других народов СССР, причисленных нацистами к людям «второго сорта», планировалось истребить, часть выселить за Урал, а третьих оставить в качестве рабов — для обслуживания немецких переселенцев. Однако этим человеконенавистническим планам не суждено было сбыться. После первого крупного поражения под Москвой, означавшего крах стратегии молниеносной войны, в 1942 г. нацисты вынуждены были перестраиваться на длительную войну и менять тактику. Теперь главный удар наносился в направлении Кавказа, чтобы отсечь Советский Союз от нефтяных приисков и лишить его возможности продолжать войну. Однако в ходе Сталинградской битвы советские войска нанесли врагу невосполнимый урон. Победа советских войск в битве на Курской дуге и последовавшее за этим наступление на фронте от Смоленска до Черного моря ознаменовали завершение коренного перелома в войне, начавшегося под Сталинградом. С этого момента стратегическая инициатива безраздельно принадлежала СССР. Весомый вклад в разгром врага внесли партизаны и подпольщики. В дальнейшем в результате успешных боевых операций советская территория в 1944 г. была освобождена. Красная армия преследовала врага до Берлина, освободив от нацистской оккупации народы восточной и центральной Европы. Великая Отечественная война — ключевая составляющая всей Второй мировой войны (1 сентября 1939 — 2 сентября 1945 гг.), в которой СССР был в составе Антигитлеровской коалиции. Однако в первую очередь именно от событий на советско-германском фронте зависел исход Второй мировой войны. Здесь были разбиты основные силы вермахта (две трети военного потенциала), а боевые действия носили наиболее ожесточенный характер. Во время войны СССР потерял 27 млн человек, больше половины этих жертв — гражданское население. Для сравнения: суммарные военные потери США и Великобритании во Второй мировой войне не превысили 1 млн чел., потери мирного населения в этих странах были несопоставимы с аналогичными потерями СССР. Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг. Вооруженные конфликты на Дальнем Востоке. Широкомасштабная агрессия Японии против Китая. Инцидент у моста Марко Поло (Луугоцяо) в 1937 г. Мюнхенская конференция 1938 г. и ее последствия. Итало-эфиопская война. Британско-франко-советские переговоры в Москве и нежелание Великобритании и Франции идти на договоренности с СССР. Советско-германский договор 1939 г. (пакт Риббентропа-Молотова) и секретные протоколы к нему. Споры вокруг его значения. Присоединение к СССР Западной Украины и Западной Белоруссии, а также Бессарабии и прибалтийских республик. «Зимняя война» с Финляндией. Начало Второй мировой войны и захватническая политика Гитлера. Несостоятельность обвинений СССР в равной ответственности с Германией за развязывание войны. Оккупация нацистской Германией Польши; вступление в войну Англии и Франции; «Странная война», «линия Мажино»; захват Германией Дании и Норвегии; разгром Франции; германо-британская борьба и захват Балкан; битва за Британию. Германский план «Барбаросса». Нападение нацистской Германии на СССР. Боевые действия летом 1941 — зимой 1941/42 гг. Причины отступления советских войск. Массовый героизм советских воинов. Важнейшие сражения лета — осени 1941 г. Смоленское сражение, Киевское сражение, оборона Одессы, оборона Севастополя, Блокада Ленинграда. Победа под Москвой и ее историческое значение. Наиболее значимые решения советского правительства по организации отпора врагу: создание Государственного Комитета Обороны, перевод промышленности на военные рельсы, массовая эвакуация промышленных мощностей, перманентная мобилизация. Принципиальная разница между стратегией СССР и стратегией гитлеровского Рейха. Крах немецкой стратегии блицкрига. Попытки советских войск развернуть контрнаступление весной 1942 г. сразу на нескольких участках фронта. Причины неудач этих наступательных операций. Нацистский оккупационный режим. Политика и практика геноцида советского народа нацистами и их пособниками. Генеральный план «Ост» и замыслы гитлеровского руководства относительно населения СССР. Попытки украинских националистов наладить сотрудничество с гитлеровской администрацией. Массовые преступления гитлеровцев на временно оккупированной территории

СССР. Бесчеловечное обращение гитлеровцев с советскими военнопленными. Становление партизанского движения в тылу противника. Нападение японцев на Перл-Харбор и вступление США в войну. Наступление Японии на тихоокеанском театре военных действий. Сражения на советско-германском фронте с весны 1942 г. до весны 1943 г. Наступление противника на Кавказ и Сталинград (план «Блау»). Строительство Волжской рокады. Сталинградские сражение — решающий акт коренного перелома в Великой Отечественной и во всей Второй мировой войне. Ржевская битва. Советское наступление зимой — весной 1943 г. Деблокирование Ленинграда. «Дорога Победы». Основные причины успеха советских войск в ходе зимнего контрнаступления. Жизнь советских граждан в тылу. Массовый трудовой героизм. Движение «двухсотников» и «тысячников». Экономическое обеспечение перелома в войне. Значение эвакуированных предприятий для экономики восточных регионов СССР. Попытки гитлеровцев наладить планомерную эксплуатацию оккупированных территорий. «Остарбайтеры». Расширение партизанского движения, создание Центрального штаба партизанского движения (ЦШПД). Партизанские рейды, партизанские края. Военные действия на Тихом океане и в Северной Африке. Сражение на Курской дуге и наступление Красной армии по всем фронтам до весны 1943 г. Курская битва и окончательный переход стратегической инициативы к Красной армии. Наступление под Ленинградом зимой 1944 г. «Битва за Днепр». Сражение на Правобережной Украине. Корсунь-Шевченковская операция. Причины успеха советского наступления осенью 1943 г. — весной 1944 г. Рост выпуска военной техники в СССР, освоение новых образцов вооружений. Новый этап партизанского движения. Операция «Концерт». Партизанские рейды за пределы СССР. Сотрудничество с гитлеровцами различных коллаборантов. Власов и власовцы. Национальные формирования. ОУН-УПА. Отряды СС из народов Прибалтики. Военные действия в Италии. Окончательное освобождение территории СССР и освободительный поход в Восточную и Центральную Европу. Важнейшие сражения: операция «Багратион», Яско-Кишиневская операция, Висло-Одерская операция, Берлинская операция. Освобождение Праги. Капитуляция Германии. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе. Начало восстановления экономики освобожденных регионов СССР. Меры по консолидации советского общества и укреплению патриотических начал в условиях войны. Использование дореволюционного исторического наследия (восстановление погон, учреждение орденов Александра Невского, Суворова, Ушакова и др.) Смягчение антирелигиозной политики и восстановление патриаршества в Русской Православной Церкви. Культура в годы Великой Отечественной войны. Фронтные концертные бригады. «Фронтные киноспектакли». Плакаты Кукрыниксов. Поэзия и война. «Василий Теркин». Стихи и пьесы Константина Симонова. СССР и союзники. Формирование Антигитлеровской коалиции. Проблема «второго фронта». Ленд-лиз и его значение. «Армия Андерса». Иностранные воинские формирования в составе советских войск. Взаимодействие с болгарскими, румынскими и югославскими войсками в борьбе с гитлеровцами. Варшавское восстание. Действия «Армии Крайовой» и «Армии Людовой». Проблема открытия «второго фронта» в Европе. Операция «Оверлорд» и наступление войск западных союзников в 1944–1945 гг. Советско-японская война 1945 г. и атомные бомбардировки японских городов со стороны США. Капитуляция Японии. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства. Судебные процессы над главными военными преступниками: Нюрнбергский, Токийский, Хабаровский. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны 40-летний период 1945–1984 гг. включает в себя несколько основных этапов. В рамках первого из них, завершившегося в основном в начале 1950-х гг., советским людям удалось ценой героических усилий в кратчайший срок восстановить разрушенную войной страну. В 1960–1970-е гг. СССР достиг своего могущества: страна во многом преодолела политические последствия сталинизма (личная диктатура, массовые политические репрессии, ГУЛАГ, и др.). Успешно развивалась экономика, доходы от которой направлялись на повышение благосостояния населения и на социальные программы. Полки

магазинов наполнились, по крайней мере, базовыми товарами и продуктами. В эти годы Советский Союз добился выдающихся научно-технических достижений: в освоении космоса, использовании атома в мирных целях и др. Действовавшая в то время советская система образования считалась лучшей в мире. СССР обладал развитой сетью научных учреждений. Высок был и авторитет СССР на мировой арене. Он активно помогал странам «третьего мира»; был лидером социалистического лагеря, действовавшего в рамках СЭВ и Варшавского договора. В 1970-е гг. СССР добился паритета с США в области вооружений, став одной из двух сверхдержав. Тем не менее советская система не была идеальной, она нуждалась в реформировании в соответствии с потребностями времени. Со временем запаздывание или неудачи с реформами в экономической и политической сферах, нежелание избавляться от устаревших идеологических догм стали заметно влиять на ситуацию в стране. Пробуксовка экономики была связана с исчерпанием ее мобилизационной модели и экстенсивных возможностей, с невысокой производительностью труда, отторжением предприятиями технологических инноваций и др. Большие нарекания граждан вызывала ситуация в сфере потребления, где дефицит одних товаров соседствовал с затовариванием не пользующихся спросом вещей. Догматизм и формализм был характерен для идеологической сферы. В стране все решала партия и номенклатура, а реальная роль Советов и их депутатов, вопреки Конституции, сводилась к минимуму. Все это предопределило нарастающие противоречия, кризисных явлений и общественного недовольства. Несмотря на попытки советского руководства сформировать новую общность («советский народ»), к середине 1980-х гг. национальные отношения в СССР начали постепенно обостряться. На тот момент эта напряженность носила преимущественно подспудный характер. Окончательно эти процессы вышли наружу уже в годы «перестройки». Тем не менее, не все сферы жизни в период позднего социализма находились в состоянии кризиса или «застоя». Повышался уровень жизни людей, увеличивалось финансирование социальных программ. Продолжал развиваться военно-промышленный комплекс. Освоение месторождений нефти и газа в Западной Сибири придали новый импульс развитию топливно-энергетического комплекса. Положительная динамика наблюдалась в творческих областях: сфере науки, культуры, образования. Послевоенное восстановление экономики. «Поздний сталинизм» (1945–1953). «Холодная война» и ее влияние на социально-экономическое развитие страны. Необходимость нового технологического рывка в свете военно-технического противостояния с Западом. «Атомный проект», переход к турбореактивному самолетостроению, развитие ракетостроения. Крупнейшие стройки десятилетия: Куйбышевская и Сталинградская ГЭС, Туркменский, Северо-Крымский и Волго-Донский каналы. «Сталинский план преобразования природы». Надежды в обществе на либерализацию политического режима. Новый виток массовых репрессий. «Борьба с космополитизмом». Голод 1946–1947 гг. «Оттепель» (вторая половина 1950-х — первая половина 1960-х гг.). Борьба за власть после смерти И. В. Сталина. Причины, обусловившие победу Н. С. Хрущева. Отказ от политики массовых репрессий и его последствия. XX съезд КПСС. Сокращение армии, ставка на ракетные войска. Успехи в освоении космоса. Завершение в СССР процесса урбанизации и экономические последствия этого. Начало формирования слоя несменяемых руководителей. Поиск командой Хрущева новых методов интенсификации экономики. Создание совнархозов. Освоение Целины и другие новации в сельском хозяйстве. Практические результаты реформ. Важнейшие достижения СССР в этот период: решение жилищной проблемы, лидирующие позиции в исследованиях космоса и компьютерных технологиях. Замедление темпов роста экономики к середине 1960-х гг. Изменения в общественных настроениях. Феномен «шестидесятников». Ослабление «железного занавеса». Развитие туризма (в том числе — международного). Московский фестиваль молодежи и студентов 1957 г. Московские кинофестивали. Антирелигиозная политика. Кампания против «формализма и абстракционизма». Причины отстранения Хрущева от власти. Власть и общество во второй половине 1960-х — начале 1980-х гг. Приход к власти Л. И. Брежнева. Принцип коллективного руководства. Выбор стратегического пути развития страны в середине 1960-х гг. Реформа по внедрению в экономику принципов экономического стимулирования и причины ее свертывания. Взаимоотношения союзного центра и республик

СССР. Возрастание роли и значения ВПК и ТЭК. Освоение нефтегазовых месторождений Западной Сибири и их значение. Строительство Байкало-Амурской магистрали. Проекты международного сотрудничества с Европой (газопровод «Дружба») и экономические санкции. СССР — вторая экономика мира. Динамика экономического развития СССР в середине 1960-х — начале 1980-х гг. по сравнению с ведущими странами Запада. Причины снижения темпов экономического развития и появления кризисных явлений к началу 1980-х гг. Отставание в производительности труда, в компьютерных технологиях, в наукоемких отраслях промышленности. Рост «теневой экономики». Ситуация в сельском хозяйстве. Причины неудач в решении продовольственной проблемы. Вынужденное увеличение импорта зерна. Советское общество в период «позднего социализма». Приоритеты социальной политики. Повышение культурно-образовательного уровня и материального благосостояния граждан. Ликвидация бедности. Формирование советского «среднего класса». Рост потребительских запросов населения и обострение проблемы товарного дефицита. Принятие Конституции СССР 1977 г. Рост влияния КПСС. Увеличение привилегий номенклатуры к началу 1980-х гг. Общественные настроения и критика власти. Феномен «шестидесятников». Диссиденты. Уход молодежи в неформальные движения (КСП, хиппи и др.). Снижение доверия к государственным СМИ. «Самиздат» как социальный феномен. Правозащитное движение. Потребительские тенденции в социуме. Рост «теневой экономики». Состояние советского социума к 1985 г. Национальный вопрос в послевоенном СССР. Курс на выравнивание социального и культурного уровней развития республик СССР, формирование в этих республиках национальной интеллигенции. Попытки советского руководства создать новую историческую общность — «советской народ». Причины неудачи этой политики. Нарастание националистических настроений в республиках в первой половине 1980-х гг. Внешняя политика СССР в 1945–1985 гг. Начало «холодной войны» и формирование биполярного мира. Важнейшие причины, обусловившие советско-американское соперничество. Образование ГДР и ФРГ. СССР и война в Корее. «План Маршалла». Создание НАТО и ЕЭС. Смысл «холодной войны» как комплексного противостояния в экономической, военно-технической, дипломатической, идеологической и культурной сферах. Соотношение сил просоветского и проамериканского блоков. Попытка Хрущева добиться потепления международных отношений во второй половине 1950-х. Берлинский и Карибский кризисы. Достижение военного паритета по обычным и ядерным вооружениям. Восстановление суверенитета Японии; ориентация на США. Образование Китайской Народной Республики. Мао Цзэдун и его роль в истории Китая; «Большой скачок»; реформы Дэн Сяопина и их роль в модернизации Китая. Обретение независимости странами Юго-Восточной Азии. Индокитайские войны. Индия. Поиски «индийской национальной идеи». Национально-освободительное движение. Индийский национальный конгресс и М. Ганди. Обретение независимости. Индия и Пакистан. Преобразования Дж. Неру в Индии. Реформы И. Ганди. Индия в конце XX в. Освобождение стран Африки и Азии от колониальной зависимости, движение неприсоединения, формирование стран «третьего мира», поддержка СССР национально-освободительного движения в Азии и Африке. Советско-американское соперничество в Латинской Америке. Кубинская революция. Сандинистская революция в Никарагуа. Чилийский путь к социализму. Арабские страны и возникновение государства Израиль. Позиция СССР в Арабо-израильском противостоянии. Антиимпериалистическое движение в Иране. Агрессия США во Вьетнаме. Разрядка напряженности; «Восточная политика» ФРГ. Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ) в Хельсинки. Складывание системы информационного давления на СССР и его союзников — радиостанции «Радио Свобода», «Голос Америки», «Немецкая волна», «Русская служба Би-би-си», информационное агентство ЮСИА, и т. д. Создание СЭВ и ОВД. Политика СССР по отношению к странам социалистического содружества. Советско-китайские отношения. СССР и война во Вьетнаме. Разрядка международной напряженности в 1970-е гг. Экономическая интеграция в рамках СЭВ и ЕЭС. Проекты экономической интеграции СССР и Западной Европы (газопровод Уренгой-Помары-Ужгород, поставки советского газа и нефти за рубеж). КОКОМ, поправка Джексона-Вэника и другие попытки не допустить СССР до передовых западных технологий, особенно военного и двойного назначения. Усиление внешнеполитических вызовов для СССР в первой

половине 1980-х гг.: обострение советско-американских и советско-китайских отношений, международная реакция на ввод советских войск в Афганистан, политический кризис в социалистической Польше. Сокращение валютных доходов СССР после заключения соглашения США и ОПЕК о снижении мировых цен на нефть. Развитие культуры и искусства СССР в послевоенный период. «Сталинские высотки». От «сталинского ампира» — к функциональной архитектуре. Новые тенденции в живописи, литературе, театре. Формирование в рамках социалистического реализма целой гаммы художественных стилей. «Лейтенантская проза». «Деревенская проза». Метареализм. Живопись — от «сурового стиля» до импрессионизма. Выставка «30 лет МОСХ» и разгром «второго русского авангарда». «Бульдозерная выставка». Поэтапная легализация нонконформистского изобразительного искусства. Создание крупных мемориальных комплексов, увековечивающих память о Великой Отечественной войне. Переход к индустриальному домостроительству. «Хрущевки» и «брежневки». Возведение Останкинской телебашни и олимпийских объектов в Москве. Феномен «авторской песни». Творчество Ю. И. Визбора, В. С. Высоцкого, О. Г. Митяева, Б. Ш. Окуджавы, и др. Вокально-инструментальные ансамбли. Русский рок. Советский кинематограф послевоенного периода. От «Малюкартинья» позднего сталинизма к «Советской новой волне». Награды советских фильмов на зарубежных кинофестивалях. Комедии Л. И. Гайдая. Появление в 1980-х годах кинофильмов «массового» жанра — первые советские фильмы-катастрофы и боевики. Расцвет советской мультипликации и ее мировое признание. Развитие телевидения. Многосерийные телефильмы и телесериалы. Телепрограмма «Время». Эстрадно-развлекательные циклы передач на телеканалах Формирование культурного андеграунда. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991) К середине 1980-х гг. негативные тенденции, тормозившие развитие страны, стали нарастать. Пришедший к власти в СССР в 1985 г. Генеральный секретарь ЦК КПСС М. С. Горбачев объявил о начале радикальных экономических и политических реформ с целью «обновления социализма». Многие инициативы периода «перестройки» по демократизации жизни, развитию гласности, снятию политической цензуры, возвращению власти от партии — Советам и др. встретили активную поддержку общества. Другие меры, особенно в экономической сфере и в области федеративных отношений, осуществлялась подчас второпях, без всестороннего учета последствий принимаемых решений. В результате в 1989–1990 гг. правительство во главе с Горбачевым, инициировавшее реформы, стало утрачивать контроль над ситуацией в стране. Реальная власть оказалась в руках республиканских руководителей, взявших курс сначала на экономическую, а затем на политическую независимость от союзного центра. В 1989–1990 гг. «парад суверенитетов», сопровождавшийся «войной законов» (республики перестали признавать союзное законодательство), стал отражением начавшегося разрушения не только советской политической и экономической системы, но и основ государственности. В этой ситуации многое зависело от позиции «станового хребта» Советского Союза — РСФСР и ее лидера Б. Н. Ельцина. Однако 12 июня 1990 г. была принята Декларация о государственном суверенитете РСФСР, что дало толчок ускорению центробежных тенденций. Попытки Горбачева сохранить страну, заключив «обновленный» союзный договор на началах конфедерации, после «августовского путча» ГКЧП 1991 г. не увенчались успехом. В декабре 1991 г. в Беловежской пуще втайне от Горбачева главами РСФСР, Украинской и Белорусской ССР было принято решение о роспуске СССР. Хотя подобные действия противоречили союзному законодательству, референдуму марта 1991 г. о сохранении СССР и международным актам о неделимости послевоенных границ, известие о ликвидации Советского Союза было одобрено за рубежом. На международной арене в период «перестройки» Горбачев выступил инициатором «нового политического мышления», призывая к прекращению противостояния в «холодной войне». Демонстрируя добрую волю, он порой шел на односторонние уступки. Горбачев способствовал объединению Германии, выводу советских войск из Европы и др. Это сделало его популярным среди рядовых людей на Западе. Однако лидеры этих стран увидели в позиции Горбачева в первую очередь проявление слабости и возможность воспользоваться ситуацией в своих интересах. СССР был объявлен проигравшим в «холодной войне». Попытки реформирования СССР во второй половине 1980-х гг. При-

ход к властным рычагам политиков новой генерации. Важнейшие характерные черты этого поколения политиков. Поиск выхода из кризиса — «госприемка», антиалкогольная компания, Госагропром. Формирование идеологии нового курса: «ускорение», «гласность», «перестройка». Реакция населения на политику «перестройки». Концепция «механизма торможения». Политическая реформа в духе лозунга «больше социализма!» — практические результаты этой реформы, степень их соответствия заявленному лозунгу. Экономическая реформа: кооперативы и государственные предприятия с выборными директорами и СТК. Результаты этой реформы и причины, обусловившие столь негативные итоги реформирования. «Явочная» приватизация. Перемены в отношении государства и церкви. Их последствия. Начало возвращения храмов верующим, восстановление монастырей. 1000-летие Крещения Руси. «Парад суверенитетов» — причины и следствия. Обострение межнациональных конфликтов. Причины возникновения и обострения противостояния руководства РСФСР и руководства СССР. «Новоогаревский процесс» и договор об учреждении Союза Суверенных Государств. Путч ГКЧП, учреждение Содружества Независимых Государств, и роспуск СССР. Непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР. Дискуссия о причинах распада СССР и о соотношении в данном случае внешнего и внутреннего факторов. Внешняя политика периода «перестройки». «Новое мышление». Советско-американский договор о ракетах малой и средней дальности. Роспуск ОВД и СЭВ. Поэтапная сдача руководством СССР внешнеполитических позиций. Объединение Германии и вопрос о расширении НАТО на восток. «Бархатные революции» в Восточной Европе. Окончание «холодной войны». Вопрос о судьбе советского ядерного оружия. Европейская интеграция. Культура СССР в период «перестройки». Политизация культурной сферы. Споры о политических событиях 1930-х — 1940-х гг. как инструмент в политической борьбе. Рост влияния «четвертой власти». Журнал «Огонек». Новое руководство во главе творческих союзов. Телепрограммы «Взгляд» и «Прожектор Перестройки». Отмена цензуры и широкое проникновение западной массовой культуры. Феномен «видеосалонов». Новые веяния в кинематографе — обращение к ранее запретным темам и стилям. История профессий лесного хозяйства и лесной промышленности в 1917 – 1991 гг.

8. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (1991–2022). Основные тенденции, проблемы и противоречия мировой истории начала XXI в. Постиндустриальное общество. Интернет. Информационная революция. Информационная экономика. Экономические кризисы. Глобализация и региональная интеграция. Интеграционные процессы в Евразии, Тихоокеанском и Атлантическом регионах. Новые социальные и культурные проблемы. Проблемы климата, экологии и демографии. Межэтнические конфликты. Миграционный кризис. Пандемия. Нарастание разрыва между богатыми и бедными. Новая научная картина мира: открытия в области астрономии, физики, биологии, химии, медицины, геномной инженерии. Когнитивные науки и искусственный интеллект. Борьба с терроризмом. Особенности внутри- и внешнеполитического развития отдельных стран Европы и США. Интеграционные процессы в мире. Модернизационные процессы в странах Латинской Америки, Азии и Африки в конце XX в. — начале XXI века. Государства на постсоветском пространстве в Европе и Азии. Интеграционные процессы в Евразии. Проблемы формирования новой системы международных отношений. Борьба с международным терроризмом. Стремление США установить свою монополию в мире. Расширение НАТО и Европейского союза на восток. Возрастание роли Китая на международной арене. Восстановление лидирующих позиций России в международных отношениях. Последовательное отстаивание Россией концепции многополярного мира. Экономическое и социально-политическое развитие России в начале XXI в. Избрание в 2000 г. В. В. Путина президентом России. Приоритеты 103 нового руководства страны. Преодоление противостояния парламента и правительства. Укрепление «вертикали власти», создание федеральных округов. «Равноудаление» бизнеса от власти. Восстановление в Чечне конституционного порядка. Разграничение властных полномочий федерального центра и регионов. Приведение местного законодательства в соответствие с федеральным. Переизбрание В. В. Путина президентом в 2004 г., главные положения его политической программы. Рост устойчивости политической системы России, консолидация ведущих политических сил страны. Борьба с терроризмом на территории РФ. Избрание

в 2008 г. президентом РФ Д. А. Медведева, деятельность В. В. Путина на посту председателя Правительства. Принятие новой военной доктрины (2010). Переизбрание В. В. Путина президентом РФ в 2012 и 2018 гг. Конституционный референдум 2020 г. Устойчивый экономический рост. Курс на сбалансированный бюджет, минимизацию инфляции, повышение уровня жизни населения, технологическую модернизацию. Снижение роли нефтегазовых доходов в бюджете страны. «Цифровой прорыв» — стремительное проникновение цифровых технологий во все отрасли жизни. Широкое внедрение интернет-технологий в производство, связь, и их влияние на медиа-сферу. Распространение в России различных социальных сетей, формирование интернет-сегмента экономики. Политика построения инновационной экономики. Технопарки. Инновационный центр «Сколково». Восстановление научного потенциала. Крупнейшие инфраструктурные проекты. Пропаганда спорта и здорового образа жизни. Государственная программа повышения рождаемости. Политика борьбы с «цифровым неравенством» — система государственных мероприятий, направленных на повсеместное внедрение широкополосного интернет-доступа, цифрового телевидения и мобильной телефонии. перевооружение армии. Влияние международных санкций, введенных в 2014–2022 гг. на экономику России. Общие результаты социально-экономического развития РФ в 2000–2022 гг. Внедрение в России «Болонской системы» образования. Система ЕГЭ. Негосударственные вузы и школы. Позитивные и негативные аспекты образовательной реформы. Миграционная политика РФ, рост продолжительности жизни и уровня рождаемости. Демографические итоги первого десятилетия XXI в. Пандемия COVID и ее влияние на экономику России. Демографические потери от пандемии. Успехи в разработке вакцины от COVID. Культура России в начале XXI в. Бурный рост числа теле- и радио-каналов в связи с переходом к цифровому вещанию. Отечественные ток-шоу. Интернет-телевидение. Новые тенденции в российской музыке, литературе, живописи, кинематографе и архитектуре. Русский рок, русский рэп. Рост числа отечественных кинофильмов, в том числе — высокобюджетных. Новые векторы градостроительного зодчества: развитие метрополитена в Москве и других городах России, олимпийские объекты в Сочи. Феномен социальных сетей, блоггерство и видеоблоггерство, сетевая культура. Видеоигры как культурный феномен. Ролевое движение. Внешняя политика в 2000–2013 гг. Теракт в США 11 сентября 2001 г. и последовавший за ним ввод войск США и их союзников в Афганистан. Свержение режима Каддафи в Ливии. Попытки России наладить равноправный диалог с Западом. Позиция России по отношению к Англо-Американскому вторжению в Ирак в 2003 г., интервенции стран НАТО в Ливию, вводу войск коалиции западных стран в Афганистан, и вмешательству США и их союзников в гражданскую войну в Сирии. Вступление РФ в ВТО. Продолжение расширения НАТО на восток. Отказ НАТО учитывать интересы России. Отход России от односторонней ориентации на страны Запада, ставка на многовекторную внешнюю политику. Вступление РФ в ШОС и БРИКС. Китайский вектор внешней политики России. Латиноамериканский вектор внешней политики России. Россия и Венесуэла. Интеграционные процессы на постсоветском пространстве. Создание ОДКБ. Образование Союзного государства России и Белоруссии. Последовательное развитие экономической интеграции: ЕвразЭС – ЕЭП – ЕАЭС. Феномен «цветных революций» в мире и на постсоветском пространстве. Россия и «оранжевая революция» 2004 г. на Украине. Газовые споры с Украиной. Нападение Грузии на Южную Осетию и российских миротворцев в 2008 г. «Арабская весна» и ее влияние на международную политику. Создание на Ближнем Востоке экстремистской квазигосударственной группировки ИГИЛ (организация, запрещенная в РФ). Внешнеполитические события 2014–2022 гг. Вступление мира в период «политической турбулентности». Провозглашение руководством Грузии и Украины курса на вступление в НАТО. Критическое для национальной безопасности России приближение военной инфраструктуры НАТО к нашим границам. Украина в фарватере антироссийской политики США и НАТО. Односторонний выход США из договора о ракетах средней и малой дальности. Газопроводы СП-1 и СП-2, а также «Южный поток», отношение США и их союзников к этим экономическим проектам как к политическим инструментам России. Государственный переворот 2014 г. на Украине и его последствия. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией, со-

здание ЛНР и ДНР. «Минские соглашения» и их судьба. Нарастание напряженности во взаимоотношениях с США и их европейскими союзниками. Помощь России законному правительству Сирии в борьбе с террористическими силами ИГИЛ (организация, запрещенная в РФ). Успешная деятельность российского воинского контингента в Сирии. Попытки «цветных революций» в Белоруссии и Казахстане и их роль в политике создания вокруг России «пояса нестабильности». Роль ОДКБ в сохранении стабильности в Казахстане. Помощь зарубежным странам в борьбе с коронавирусной инфекцией. Обострение конфликта и периодические боевые действия в Нагорном Карабахе, роль России в их урегулировании. Отказ США, НАТО и ЕС от обсуждения угроз национальной безопасности России. Вооруженные провокации на Донбассе. Вооруженные провокации и подготовка украинским режимом силового захвата республик Донбасса. Официальное признание ЛНР и ДНР Россией. Начало специальной военной операции на Украине. Санкционное давление стран Запада на Россию, попытки ее изоляции от остального мира. Цели специальной военной операции. Вхождение в состав России Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области.

### **Б1.О.03 – Иностранный язык**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - формирование межкультурной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции;
- развитие межкультурной компетенции;
- формирование профессиональной компетенции.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: УК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **знать:**

- языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры) иностранного языка, необходимый для общения в различных средах и сферах речевой деятельности;
- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации;

##### **уметь:**

- представлять результаты своей деятельности в различных сферах на иностранном языке и поддержать разговор в ходе их обсуждения;
- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах;

##### **владеть:**

- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке;
- навыками аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в различных коммуникативных ситуациях на иностранном языке.

#### **3. Краткое содержание дисциплины:**

***Повседневно-бытовая сфера общения*** (Я и моя семья, мои друзья.)

Я и моя семья. Друзья. Быт, уклад жизни, семейные традиции. Дом, жилищные условия. Досуг и развлечения, путешествия.

***Учебно-деловая сфера общения*** (Я и мое образование)

Высшее образование в России и за рубежом. Мой вуз. Студенческая жизнь в России и за рубежом. Студенческие международные контакты (научные, профессиональные, культурные).

***Социально-культурная сфера общения*** (Я и окружающий меня мир. Я и моя страна.)



Язык как средство межкультурного общения. Образ жизни современного человека в России и за рубежом. Общее и различное в национальных культурах. Здоровье, здоровый образ жизни. Я и моя будущая профессия: Избранное направление профессиональной деятельности. История, современное состояние и перспективы развития изучаемой науки.

#### ***Б1.Б.04 Безопасность жизнедеятельности***

##### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - научить создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

##### **Задачи изучения дисциплины:**

- развитие навыков обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;
- использование знаний для минимизации негативных последствий при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- овладение приемами оказания первой помощи;
- формирование культуры безопасности, экологического сознания при котором вопросы безопасности жизнедеятельности рассматриваются в качестве важнейших приоритетов для человека.

##### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-8, ОПК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **знать:**

- факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);
- правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, при возникновении угрозы военных конфликтов;
- правила оказания первой помощи;

##### **уметь:**

- анализировать и оценивать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;
- оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций;

##### **владеть:**

- навыками, поддерживающими безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- навыками оказания первой помощи.

##### **3. Краткое содержание дисциплины:**

*Теоретические основы дисциплины БЖД:* Основные понятия БЖД. Классификация опасностей. Аксиома о потенциальной опасности. Концепция приемлемого риска. Анализаторы. Виды анализаторов. Характеристика анализаторов. Эргономические основы БЖД. Виды совместимостей. Организация рабочего места. Психологические аспекты БЖД. Работоспособность и ее динамика. *Производственная санитария:* Классификация вредных производственных факторов. Общая градация условий труда. Вредные вещества (химические вещества). Производственная пыль. Вентиляция. Микроклимат производственных помещений. Производственный шум. Вибрация. Производственное освещение. Оказание первой помощи. *Электробезопасность:* Действие электрического тока на человека. Факторы, определяющие опасность поражения током. Анализ условий поражения электрическим током. Безопасность при эксплуатации электроустановок. *Пожарная безопасность:* Понятие пожара. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Зоны

классов взрывной и пожарной опасности помещений и наружных установок. Пожарные характеристики строительных материалов. Огнестойкость строительных конструкций. Мероприятия по ограничению пожаров. Способы пожаротушения. Средства пожаротушения. Организация пожарной охраны. *Экологические аспекты дисциплины БЖД*: Предмет и задачи экологии. Экологические факторы. Антропогенное загрязнение биосферы. Классификация загрязнителей. Безотходные технологии. *БЖД в условиях чрезвычайных ситуаций*. *Оружие массового поражения*: Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС. Организация работы комиссии по ЧС объекта (КЧС). Характеристика ЧС и очагов поражения. Устойчивость работы промышленных предприятий и методы ее оценки и повышения. Организация проведения спасательных работ. Ущерб от чрезвычайной ситуации и планирование затрат на его предотвращение. Оружие массового поражения.

### ***Б1.Б.05 Физическая культура и спорт***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для обеспечения должного уровня физической подготовленности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

#### **1. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК – 7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- понятие и основы профессионально-прикладной подготовки студентов;

#### **уметь:**

- творчески использовать средства и методы физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

- проводить диагностику и оценку уровня здоровья, психофизической подготовленности с учетом индивидуального развития;

**владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования;

- ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, социальной адаптации.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

*Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов:* Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

*Социально-биологические основы физической культуры:* Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Внешнесредовые природные и социально-экологические факторы, влияющие на организм и жизнедеятельность. Биоритмическая сущность жизни. Адаптивный характер биоритмической системы. Суточные ритмы кардиореспираторной системы. Суточная периодика показателей жидкостного гомеостаза. Сезонные ритмы физиологических функций. Рассогласование во времени биологических ритмов. Биологические ритмы и работоспособность.

*Основы здорового образа жизни студента:* Физическая культура в обеспечении здоровья. Здоровье человека как ценность и факторы его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и её отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

*Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания:* Физическое воспитание. Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Коррекции общего физического развития, телосложения и совершенствование двигательной и функциональной подготовленности средствами ФК и спорта. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка, её цели и задачи. Структура подготовленности спортсмена. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значение мышечной релаксации. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.

*ВФСК ГТО – основа системы физического воспитания в Российской Федерации:* История возникновения комплекса ГТО. Современный этап развития ГТО. Цели внедрения и использование норм ГТО в Российской Федерации. Современный этап развития ГТО. Перспективы использования комплекса ГТО.

*Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями:* Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц

разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль эффективности самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях.

*Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом:* Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль, его содержание. Самоконтроль, его основные методы, показатели и дневник самоконтроля. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.

*Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов:* Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Контроль эффективности профессионально-прикладной физической подготовленности студентов. Основные факторы, определяющие ППФП будущего бакалавра данного профиля; дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии; основное содержание ППФП будущего бакалавра; прикладные виды спорта и их элементы

### ***Б1.Б.06 Правоведение***

#### **1. Цель и задачи дисциплины:**

***Цель изучения дисциплины*** – дать комплексное представление о системе и структуре российского права, научить применять и разрешать возникающие в жизни и практической деятельности юридические проблемы, в т.ч. связанные с будущей специальностью.

#### ***Задачи изучения дисциплины:***

- сформировать у студентов понимание системы и структуры права РФ, предмета и метода правового регулирования и его отраслей;
- дать четкое понятие о терминах и понятиях права РФ;
- развить навыки анализа и применения нормативно-правовых актов;
- научить разрешать возникающие вопросы в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК -10.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- классификацию современных правовых систем; наиболее важные юридические понятия и термины; основы Конституции Российской Федерации, этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде;
- права и свободы человека и гражданина;
- основы российской правовой системы и законодательства; организацию судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов;
- правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; основные положения отдельных отраслей права.

#### **уметь:**

- соотносить юридическое содержание с реальными событиями общественной жизни; умение правильно понимать и оценивать происходящие государственно-правовые явления;
- приобрести ценностные жизненные ориентации, основанные на приоритете прав и свобод личности;
- развить способность к юридически грамотным действиям в условиях рыночных отношений современного правового государства; работать с нормативными источниками — Конституцией РФ, Гражданским кодексом РФ, Кодексом законов о труде РФ, Кодексом об административных правонарушениях и др.;
- использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности; обозначать проблемы персонала, связанные с применением трудового законодательства;
- предлагать правовые решения для проблемных ситуаций;
- разрабатывать конкретные правовые предложения по результатам анализа деятельности организации;

**владеть:**

- специальной терминологией и лексикой дисциплины, правовыми формами взаимодействия гражданина с органами государственной власти, способами осуществления гражданских прав и свобод, а также своей трудовой деятельности.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

*Теория государства и права:* Государство и право, их роль в жизни общества (понятие, признаки, принципы, функции права). Норма права и нормативно-правовой акт (понятие и виды). Основные правовые системы современности (понятие и виды). Международное право как особая система права. Источники российского права (виды источников). Закон и подзаконные акты (понятие и виды). Системы российского права (понятие и виды). Отрасли права. Правонарушения и юридическая ответственность (понятие, принципы и виды). Значение законности и правопорядка в современном обществе (понятие и принципы). Правовое государство (понятие и признаки).

*Государственное (конституционное) право:* Понятие конституционного права его предмет, метод, источники. Основы конституционного строя, понятие и его элементы. Конституционный статус личности в РФ (понятие и его элементы). Понятие государственного устройства РФ. Понятие и принципы избирательной системы РФ. Президент РФ (определение и его функции). Федеральное собрание Российской Федерации (понятие, задачи). Правительство РФ (понятие, задачи). Органы государственной власти в субъектах РФ. Обеспечение конституционной законности в РФ. Конституционные основы местного самоуправления в России.

*Гражданское право, позиция:* Понятие гражданского права. Участники гражданских правоотношений. Право собственности. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право.

*Семейное право:* Понятие, предмет и источники семейного права. Брачно-семейные отношения. Порядок заключения и прекращения брака. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.

*Трудовое право:* Понятие, предмет, метод, источники, принципы, функции трудового права. Трудовые отношения. Коллективные договоры и соглашения. Трудовой договор. Порядок его заключения и расторжения. Трудовая дисциплина, ответственность за ее нарушение. Материальная ответственность работника за имущественный ущерб, причиненный работодателю. Порядок разрешения трудовых споров.

*Административное право:* Понятие административного права, его предмет, источники, субъекты и принципы. Понятие административной ответственности и виды административных взысканий.

*Уголовное право Российской Федерации:* Понятие, предмет, метод, задачи и принципы уголовного права РФ. Признаки преступления и характеристика элементов состава преступления. Уголовно-правовая ответственность за совершение и уголовное наказание. Основания освобождения от уголовной ответственности и уголовного наказания. Характеристика обстоятельств, исключающих преступность деяния.

*Экологическое право:* Понятие, предмет, метод, и субъекты экологического права. Общие вопросы природопользования и охраны окружающей среды. Охрана и использование лесов. Ответственность за нарушение экологического законодательства.

*Правовые основы защиты информации:* Понятие государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны. Перечень сведений составляющих государственную тайну. Сведения, не подлежащие отнесению к государственной тайне и засекречиванию. Ответственность за нарушение законодательства РФ о государственной тайне.

### ***Б1.Б.07 Культура речи и деловые коммуникации***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - является формирование современного специалиста, обладающего высоким уровнем коммуникативно-речевой компетенции и умеющего использовать полученные знания на практике; повышение общей речевой культуры и уровня гуманитарной образованности обучающихся, обучение приемам общения в повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности, совершенствование навыков устной и письменной деловой коммуникации.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

– познакомить обучающихся с основными аспектами культуры речи: коммуникативным, нормативным и этическим; дать представление о языковой норме, развить у обучающихся потребность в нормативном употреблении средств языка; расширить знания обучающихся в области речевого этикета;

– показать специфику функциональных стилей русского литературного языка, их взаимодействие, развить умения и навыки конструирования связных текстов всех функциональных стилей;

– пополнить словарный запас обучающихся за счет общественно – политической, научной и профессиональной лексики, фразеологии, лексических и синтаксических средств выразительности;

– познакомить с культурой делового общения, сформировать умение составлять устные и письменные тексты различных жанров, помочь обучающимся обрести базовые коммуникативные навыки делового общения, необходимые в основных типах речевой деятельности и деловой коммуникации.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– нормативный, коммуникативный и этический аспекты культуры речи;

– особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации;

– нормы литературного языка; особенности функциональных стилей;

– нормы речевого этикета;

– виды речевой деятельности, типы нормативных словарей и справочников русского языка; – виды невербальной коммуникации;

– специфику речевого общения и виды речи;

#### **уметь:**

– осуществлять социальное взаимодействие с использованием различных форм, видов устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации;

– адаптировать речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия;

**владеть:**

- способностью использовать профессионально-ориентированную ретиорику;

- методами создания понятных текстов; навыками использования различных форм, видов деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации;

- базовыми коммуникативными навыками, необходимыми в основных видах речевой деятельности: составление устных и письменных текстов различных жанров научного, официально – делового стилей, подготовка и проведение публичных выступлений, деловых бесед, презентаций, организация межличностной коммуникации в соответствии с нормами литературного языка;

- навыками научного устного и письменного общения

**3. Краткое содержание дисциплины:**

*Язык как система и форма существования национальной культуры* Происхождение русского языка. Язык как система. Уровни языка. Формы языка. Разговорный и книжный варианты языка. Литературный язык и его признаки. Социальная значимость литературного языка. Субстандартная лексика, ее своеобразие и сфера употребления (диалекты, жаргон, просторечия). Кодификация языка. Книжная речь и литературная норма.

*Богатство, разнообразие и выразительность речи* Стилиевая дифференциация речи. Активный и пассивный состав языка. Омонимы. Синонимы. Антонимы. Паронимы. Лексика территориально ограниченного употребления. Субстандартная лексика.

*Современный русский литературный язык и его подсистемы* Соотношение языка и речи. Речь и культурная речь. Функции речи. Разновидности речи по форме выражения мысли. Разделы современного русского языка. Литературный язык и его признаки. Формы и стили литературного языка. Особенности стилей литературного языка. Нелитературные формы языка.

*Язык и речь. Коммуникативные качества речи* Основные требования к речи. Коммуникативные качества речи. Виды и типы речи. Функциональные стили речи. Языковые уровни стилей. Подстили и жанры функциональных стилей

*Правильность как основное качество речи* Понятие нормы. Виды норм. Основные признаки норм. Соответствие уровня языка и языковой нормы. Типы норм: орфоэпическая, словообразовательная, лексическая, морфологическая, синтаксическая, стилистическая.

*Орфоэпическая норма:* норма произношения и ударения. Основные законы фонетики, произношение гласных и согласных. Произношение определенных звукосочетаний (чн, шн), произношение аббревиатур. Озвончение и оглушение согласных. Словообразовательная норма: основные способы словообразования.

*Лексическая норма* Соответствие лексического значения употребляемого слова. Нарушения лексической нормы: неправильное употребление омонимов, паронимов, синонимов, антонимов. Основы фразеологии.

*Грамматическая норма* Морфологическая и синтаксическая. Употребление грамматических категорий всех частей речи. Понятие о словосочетании: согласование, управление, примыкание. Структура предложения: простые и сложные. Правила употребления причастных и деепричастных оборотов.

*Функциональные стили речи и сферы их употребления* Взаимодействие стилей. Языковые особенности стилей. Научный стиль в его устной и письменной формах. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.

*Особенности официально-делового стиля, сфера его функционирования* Виды деловых коммуникаций. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации

языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно – методических документов. Реквизиты деловых бумаг. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе.

*Виды деловых коммуникаций* Монологический и диалогический тип коммуникаций. Процесс деловых коммуникаций и деловые партнеры. Формы делового общения.

*Языковые формулы официальных документов* Деловой русский язык. Основные документы и правила их оформления.

*Трудные случаи в орфографии и пунктуации* Правила правописания корней и приставок. Правила правописания Н и НН в причастиях и прилагательных. Правописание наречий. Правописание предлогов и союзов. Правописание частиц НЕ и НИ. Трудные случаи в пунктуации (выделение в кавычки, написание прямой речи, использование многоточия). Трудные случаи пунктуации в сложных союзных предложениях.

*Публицистический стиль в профессиональном общении* Художественный стиль Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи и основные приемы поиска материала. Словесное оформление публичного выступления. Техника речи оратора. Профессионально – значимые жанры устной публицистической речи. Письменные жанры публицистической речи. Язык художественной литературы, его признаки и система жанров.

*Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка* Особенности разговорной речи. Роль внеязыковых факторов в общении. Основные единицы общения. Специфика русского речевого этикета. Деловой этикет телефонного разговора.

### ***Б1.Б.08 Социология и психология***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

***Цель изучения дисциплины*** – овладение бакалаврами навыками социального взаимодействия, работы в команде, а также принятии межкультурного разнообразия.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

– раскрыть содержание основных понятий, законов и методологии дисциплины применительно к сфере профессиональной деятельности;

– сформировать у бакалавров знания и умения для проведения социологического анализа, основы профессионального мышления и этики поведения в профессиональной среде, работы в команде;

– способствовать овладению знаниями о типах взаимодействий, существующих в обществе, а также о видах взаимоотношений в группах, организациях и коллективах; знаниями об их психологическом состоянии, процессах познания и общения в рамках межкультурного разнообразия;

– дать представление о процессе и методах социологического исследования, а также диагностики познавательной, эмоционально-волевой, потребностно-мотивационной сфер личности в профессиональной деятельности.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия;

– основы межкультурной коммуникации;



– основные категории философии, законы исторического развития;

**уметь:**

– вести коммуникацию в мире межкультурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм;

– действовать в духе сотрудничества;

– принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации;

– проявлять уважение к мнению и культуре других;

– определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста;

**владеть:**

– навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры;

– способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации;

– навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия;

– методами оценки своих действий, планирования и управления временем.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Социология как наука Психология как наука Социальное взаимодействие Этапы развития психологического знания Понятие общества и его основные характеристики Основные направления мировой психологии Социальный институт. Социальная организация. Социальная общность. Семья как социальный институт Семья как субъект педагогического воздействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Личность в социологии Психология личности Понятие и виды социальных групп Психология малых групп. Понятие социальной стратификации. Социальная мобильность Психология делового общения и взаимодействия Понятие культуры и формы ее существования в обществе Социальные изменения и процессы глобализации

**Б1.О.09 Менеджмент**

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - – формирование научного представления об управлении как виде профессиональной деятельности

**Задачи изучения дисциплины:**

– изучение мирового опыта менеджмента, а также особенностей российского менеджмента;

– освоение обучающимися общетеоретических положений управления социально-экономическими системами;

– овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем;

– овладение умениями управлять своим временем;

– овладение навыками выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, УК-3, УК-6.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные этапы развития менеджмента как науки и профессии;

– принципы развития и закономерности функционирования организации;

– роли, функции и задачи менеджера в современной организации;

– принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования;

- типы организационных структур, их основные параметры и принципы их проектирования;
- основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля;
- виды управленческих решений и процесс их принятия;
- основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами;
- типы организационной культуры и методы ее формирования;
- основные теории и подходы к осуществлению организационных изменений;
- уметь:** - ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
- анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию;
- анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию;
- организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач;
- анализировать коммуникационные процессы в организации и разрабатывать предложения по повышению их эффективности;
- диагностировать организационную культуру, выявлять ее сильные и слабые стороны, разрабатывать предложения по ее совершенствованию;
- разрабатывать программы осуществления организационных изменений и оценивать их эффективность;
- управлять своим временем;
- владеть:** - методами реализации основных управленческих функций (планирование, принятие решений, организация, мотивирование и контроль);
- современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации;
- навыками выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

### 3. Краткое содержание дисциплины:

*Введение в менеджмент* Определение понятия «менеджмент». Соотношение понятий «управление» и «менеджмент». Подходы к определению сущности менеджмента. Необходимость и значение менеджмента в организации. Цели и задачи менеджмента. Субъект и объект менеджмента. *Эволюция теории и практики менеджмента в России и за рубежом* Исторические тенденции развития менеджмента: школы менеджмента. Основные культурные и институциональные различия моделей менеджмента Японии, США и Западной Европы. Развитие менеджмента в России. А.А. Богданов и его вклад в развитие теории управления. Вклад советских ученых в развитие идей научной организации труда: О.А. Ерманский (концепция «физиологического оптимума»), П.М. Керженцев, Е.Ф.Розмирович, А.Ф. Журавский. А.К. Гастев и его вклад в развитие идей научного менеджмента. Н.А. Витке как представитель административной школы менеджмента. Особенности развития управленческой науки в советский период. Современные проблемы менеджмента в России и за рубежом. *Организация как объект управления* Сущность понятия «организация». Организационно-правовые формы организаций. Классификация организаций по различным признакам. Этапы жизненного пути организации. Теория жизненного цикла организации по И. Адизесу. Подсистемы организации. Модель шести систем по С. Адамс и Б. Адамс. Модель 7-S (Т. Питерс, Р. Уотерман, Дж. Филипс). Общая характеристика внешней среды организации: взаимосвязанность факторов, сложность, подвижность, неопределенность. Факторы внешней среды прямого воздействия: поставщики, потребители, конкуренты, государственные органы. Факторы внешней среды косвенного воздействия: технологии, экономика, политические и социокультурные факторы. Внутренняя среда организации и ее основные элементы: миссия и цели, структура, задачи, технологии, персонал, организационная культура.

*Качества менеджера и его роль в организации* Сущность понятия «менеджер». Основные требования, предъявляемые к менеджеру организации. Представления о роли (ролях) менеджера в организации и основанных на этих ролях типах поведения (Г. Минцберг). Уровни менеджмента в организации: высший, средний, низший. *Методологические основы менеджмента* Сущность и классификация принципов менеджмента. Вклад деятелей науки в формирование принципов менеджмента. Сущность и классификация методов менеджмента. Взаимодействие содержания, направленности и организационной формы методов менеджмента. Классификация и конкретные инструменты административных методов в менеджменте. Сущность экономических методов менеджмента: средства, инструменты и формы их проявления в деятельности организации. Сущность, инструменты и формы проявления социально-психологических методов управления. Задачи, решаемые организацией при использовании социально-психологических методов. Общее понятие об эффективности менеджмента. Методы и показатели экономической и социальной эффективности в менеджменте. Сущность информационного обеспечения, его роль в управлении. Основные функции внутрифирменной системы информации и основные требования к ней. Понятие и сущность коммуникаций в менеджменте. Система коммуникаций в организации. Коммуникационные каналы, их емкость. Базовые элементы и основные этапы процесса коммуникаций. Построение и виды коммуникационной сети. Барьеры при коммуникациях и способы их преодоления. Сущность понятия «управленческое решение». Требования, предъявляемые к управленческим решениям. Виды управленческих решений. Основные этапы процесса принятия и реализации управленческого решения. Индивидуальные стили принятия решений. Типы групповых решений. *Функции менеджмента* Прогнозирование и планирование в системе менеджмента Сущность и виды прогнозирования. Основные методы прогнозирования. Понятие цели и ее роль в менеджменте. Виды целей. Формирование и ранжирование целей. Принципы постановки и использования целей. Методы постановки целей. Сущность, особенности и типы внутрифирменного планирования. Задачи и принципы планирования в организации. Процесс планирования в организации. Понятие и процесс стратегического планирования. Оперативное планирование: содержание и задачи. Организация как функция менеджмента. Структура управления организацией и ее элементы. Сущность построения организационной структуры. Понятие и виды организационных полномочий. Централизация и децентрализация полномочий: преимущества и недостатки. Делегирование полномочий: преимущества и недостатки. Разделение труда и специализация. Департаментализация и кооперация. Традиционные (механистические или бюрократические) типы организационных структур: сущность, особенности и области применения. Современные (адаптивные или органические) типы организационных структур: сущность, особенности и области применения. Типология организационных структур по взаимодействию с человеком. Сущность и принципы функции мотивации. Виды и методы мотивации. Процесс мотивации. Содержательные теории мотивации. Процессуальные теории мотивации. Координация и контроль в системе менеджмента. Виды управленческого контроля. Факторы, определяющие выбор в организации видов контроля, их объемов и сочетаний. Фазы процесса управленческого контроля. Понятие, принципы и критерии эффективного контроля. Сущность, задачи и функции контроллинга. *Социально-психологические основы менеджмента* Личность и группа как объект управления. Сущность и понятие группы. Причины объединения людей в группы. Типы групп. Характеристика групп и их эффективность. Стадии развития группы. Преимущества и недостатки работы в командах. Руководство, власть и лидерство в организации. Руководитель и его функции. Типы руководителей: ориентированные на себя и на организацию. Понятия «власть» и «влияние». Источники власти в организации. Баланс власти руководителя и подчиненного. Формы власти и влияния, их достоинства и недостатки. Теории личностных качеств лидера. Современные теории лидерства. Самоменеджмент и формирование имиджа руководителя Сущность и составляющие самоменеджмента. Основные цели самоменеджмента. Содержание понятия «имидж руководителя». Основные составляющие имиджа руководителя. Функции имиджа

(ценностные и технологические). Принципы организации рабочего места и времени руководителя. Тайм-менеджмент. Управление конфликтами в менеджменте Природа и типы конфликтов. Причины конфликтов и их компоненты. Уровни конфликта в организации. Модель процесса конфликта. Процесс управления конфликтом. Процедуры и методы разрешения конфликтов. Понятие и структура организационной культуры. Функции и виды организационных культур. Влияние культуры на организационную эффективность. Управление организационной культурой. Формирование имиджа организации.

### ***Б1.О.10 Математика***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования, в формировании компетенции по применению естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, при этом преподавание строится исходя из требуемого уровня подготовки обучающихся.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- сообщить обучающимся теоретические основы математики, необходимые для изучения общенаучных, инженерных, специальных дисциплин;
- развить логическое и алгоритмическое мышление;
- ознакомить обучающихся с ролью математики в современной жизни и технике, с характерными чертами математического метода изучения практических и экономических задач;
- выработать навыки доведения решения задачи до приемлемого практического результата – числа, графика, точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников;
- выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной с направлением подготовки обучающихся;
- научить оперировать абстрактными объектами и адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК - 1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- базовые понятия и математические методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений для решения задач профессиональной деятельности;

#### **уметь:**

- адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений;
- доводить решения задач до приемлемого практического результата – числа, функции (ее графика), точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников, в том числе при использовании технологий онлайн-обучения;
- использовать основные приёмы обработки данных с применением современных информационных технологий и прикладных программ;
- решать типовые задачи по основным разделам с помощью прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.

#### **владеть:**

– доступными методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры при разработке обобщенных вариантов решения проблем с использованием прикладных программных средств

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

*Линейная алгебра* Матрицы: основные понятия и определения. Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей. Умножение матриц. Обратная матрица. Системы линейных уравнений: основные понятия и методы их решения.

*Векторная алгебра* Геометрическое и аналитическое понятия вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их геометрический смысл.

*Аналитическая геометрия.* Способы задания уравнения прямой на плоскости в декартовой системе координат. Кривые второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола).

*Начала математического анализа, функции одной переменной (ФОП), предел, непрерывность, производная.* Функции одной переменной: область определения, предел функции, непрерывность, классификация точек разрыва. Производная и дифференциал функции, геометрический и физический смысл. Производные высших порядков. Исследование графиков функций. Решение задач на экстремум.

*Интегральное исчисление ФОП* Понятие неопределённого интеграла, основные свойства, основные методы интегрирования. Определённый интеграл, его геометрический смысл и свойства, формула Ньютона – Лейбница. Приложения определённого интеграла. Несобственные интегралы.

*Обыкновенные дифференциальные уравнения* Обыкновенные дифференциальные уравнения: основные понятия, классификация. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения дифференциального уравнения. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

## **Б1.О.11 Физика**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

*Цель изучения дисциплины* – обучить грамотному и обоснованному применению накопленных в процессе развития фундаментальной физики экспериментальных и теоретических методик при решении прикладных практических и системных проблем, связанных с профессиональной деятельностью. Выработать элементы концептуального, проблемного и творческого подхода к решению задач инженерного и исследовательского характера.

*Задачи изучения дисциплины:*

– познакомить с основными физическими явлениями, фундаментальными понятиями, законами и теорий классической и современной физики, включая представление о границах их применимости;

– научить приемам и методам решения конкретных задач из различных областей физики;

– сформировать навыки проведения физического эксперимента и умений оценивать степень достоверности результатов, полученных в процессе экспериментального и теоретического исследования.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК –1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

– фундаментальные законы физики и ее роль в формировании и понимании целостной картины мира.

– причинно-следственные связи между физическими явлениями;

- теоретические и экспериментальные методы исследований в физике;
- методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин, фундаментальных и не фундаментальных констант.

**уметь:**

- применять полученные знания при решении конкретных научно-практических задач;
- проводить экспериментальные исследования физических явлений и анализировать изменения в окружающем мире и явлениях природы по средствам физических законов;
- приобретать новые физические знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

**владеть:**

- навыками познавательной деятельности
- методами построения простейших физико-математических моделей типовых профессиональных задач;
- методами проведения физических измерений.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

**Механика**

*Введение. Кинематика.* Предмет и метод физики. Кинематика точки. Система единиц. Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Путь. Скорость. Ускорение. Тангенциальное, нормальное, полное ускорения. Кинематика вращательного движения. *Динамика материальной точки.* Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Преобразования Галилея. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса. *Работа. Мощность. Энергия.* Работа переменной силы. Мощность. Работа силы упругости. Консервативные силы. Работа консервативных сил по замкнутому пути. Кинетическая и потенциальная энергия Закон сохранения энергии. *Динамика вращательного движения.* Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера. Основное уравнение динамики вращательного движения Закон сохранения момента импульса *Механические колебания и волны.* Гармонические колебания. Скорость и ускорение при гармоническом колебании. Энергия колебаний. Сложение одинаково направленных гармонических колебаний Период колебаний математического и физического маятников. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Звуковые волны. *Релятивистская механика.* Основные принципы общей и специальной теории относительности.

**Молекулярная физика и термодинамика.** *Идеальный газ. Молекулярно-кинетическая теория газов.* Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Состояния, параметры состояния, изопроцессы. Опытные газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Смеси газов. Закон Дальтона. *Термодинамика.* Внутренняя энергия идеального газа Первое начало термодинамики. Работа газа в изопроцессах. Теплоемкость идеального газа. Адиабатический процесс. Второе начало термодинамики. Круговые процессы. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Статистический смысл 2 начала термодинамики. Энтропия *Реальные газы. Жидкости.* Уравнение состояния реального газа. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Поверхностное натяжение в жидкости. Давление под изогнутой поверхностью жидкости. Смачивание и капиллярные явления. Фазовые равновесия и фазовые переходы.

**Электромагнетизм.** *Электрическое поле. Силовые характеристики.* Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Напряженность поля, созданного системой точечных зарядов. Графическое изображение электрического поля. Поток вектора индукции. Теорема Остроградского-Гаусса и ее применение. *Электрическое поле. Энергетические характеристики.* Работа сил электрического поля по перемещению заряда. Связь потенциала с напряженностью поля. Циркуляция вектора напряженности. Потенциал электростатического поля. Распределение зарядов в проводниках. Электроемкость проводников и конденсато-

ров. Энергия электрического поля. *Законы постоянного тока*. Сила и плотность тока. Законы Ома. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа для разветвленных цепей. Расчет сложной цепи методом узловых и контурных уравнений. *Магнитное поле*. Магнитная индукция Рамка с током в магнитном поле. Графическое изображение магнитного поля. Закон Био-Савара - Лапласа. Примеры (магнитное поле прямого и кругового тока). Действие магнитного поля на ток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Циклотрон. *Электромагнитная индукция. Самоиндукция*. Закон Фарадея. Правило Ленца. Поступательное движение провода в магнитном поле. Вращательное движение рамки в магнитном поле. Явление самоиндукции. Экстратоки замыкания и размыкания. Энергия магнитного поля. Уравнения Максвелла.

**Оптика. Физика атома.** *Элементы геометрической оптики и волновой теории света*. Развитие взглядов на природу света. Принцип Гюйгенса. Вывод закона отражения и преломления света на основе принципа Гюйгенса. Когерентные волны. Условия максимума и минимума. Способы получения когерентных волн. Расчет интерференционной картины от двух источников. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Метод зон Френеля. Дифракция на щели. Дифракционная решетка. Дифракция на пространственной решетке. Физический смысл спектрального разложения. *Поляризация света. Тепловое излучение. Квантовые свойства света*. Естественный и поляризованный свет. Двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации. Фотометрические величины, единицы измерения. Излучение и поглощение энергии. Закон Кирхгофа. Законы теплового излучения. «Ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза и формула Планка. Фотоэффект. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна. Масса и импульс фотона. Давление света. Опыт Лебедева. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм. *Строение атома*. Атомная модель Томсона. опыты Резерфорда по рассеянию а частиц. Постулаты Бора. Закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера. Атом водорода и его спектр по теории Бора. Квантовые числа. Периодическая таблица Менделеева. *Строение атомного ядра*. Нуклоны. Строение и характеристика ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи. Магнитные и электрические свойства ядер и ядерные модели. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Законы сохранения. Закономерности  $\alpha$ - и  $\beta$ -распада. Прохождение заряженных частиц и  $\gamma$ -излучения через вещество. Искусственная радиоактивность.

### ***Б1.О.12 Экономика и организация производства***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

***Цель изучения дисциплины*** – приобретение обучающимися знаний в области экономики и организации производства в условиях рыночной экономики;

#### ***Задачи изучения дисциплины:***

- ознакомить обучающихся с основными технико-экономическими показателями работы предприятия и методиками выполнения экономических расчетов;
- ознакомить обучающихся с инструментариями организации производства;
- научить анализировать и планировать производственно-хозяйственную деятельность предприятия с применением экономико-организационных методов, направленных на повышение эффективности производства;
- привить навыки самостоятельного использования теоретических знаний и умений по дисциплине в практической деятельности на предприятиях биохимической промышленности;

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-9.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** направления эффективного использования ресурсов предприятия; основные технико-экономические показатели деятельности предприятия и его структурных подразделений; основы организации производственной деятельности предприятия; пути и методы повышения эффективности производства;

**уметь:** самостоятельно анализировать экономические результаты хозяйственной деятельности предприятия, цеха, участка; находить организационно-управленческие решения, связанные с эффективной деятельностью предприятий с готовностью нести за них ответственность; приобретать новые экономические знания и организационно-управленческие навыки при дальнейшем развитии рыночных отношений с готовностью к использованию инновационных идей; организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

**владеть:** специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; компетенциями гражданственности; основными методами анализа важнейших экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия и инструментариями организации производства в конкретных практических ситуациях.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение в курс «Экономика и организация производства». Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности Научные основы организации производства. Производственная мощность и производственная программа предприятия Основной капитал предприятия Оборотный капитал предприятия Трудовые ресурсы предприятия и производительность труда. Оплата труда на предприятии Затраты на производство и реализацию продукции. Понятие цены Прибыль и рентабельность.

## ***Б1.О.13 Химия***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – получение базовых знаний по общим законам химии, закономерностям протекания химических процессов, строению, реакционной способности неорганических веществ и их возможного использования.

#### ***Задачи изучения дисциплины:***

- дать представление о строении веществ, их свойствах и возможных взаимодействиях, как между собой, так и с вновь образуемыми веществами;
- заложить основы планирования теоретического и практического исследования;
- показать возможность прогнозирования и управления протеканием химических реакций;
- уделить внимание формированию научного мышления;
- развить навыки работы с химическими веществами, химической посудой, приборами и оборудованием;
- дать представление о токсичности тех или иных веществ, с которыми возникнет необходимость работать в своей профессиональной деятельности.
- создать научно-практическую основу для изучения дисциплин профессиональной направленности

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК – 1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные законы химии, выбор условий и возможность управления направлением протекания химических реакций, химию элементов, химические свойства основных классов неорганических веществ, методы их получения, физические и химические свойства простых и сложных неорганических веществ, характеризующих свойства основных газообразных, жидких и твердых отходов и реагентов для их обезвреживания.



**уметь:**

– применять основные законы и закономерности протекания химических процессов для планирования и проведения теоретического и практического исследования, а также обрабатывать полученные результаты.

**владеть:**

– навыками проведения химического эксперимента, взвешивания, приготовления растворов из веществ различного агрегатного состояния, анализа полученных веществ и растворов, определения и измерения различных физико-химических свойств веществ;  
– способностью к познавательной деятельности.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение и основные понятия и определения. Фундаментальные законы химии. Основные классы неорганических соединений: Строение атома и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева: Химическая связь и строение простых молекул. Энергетика химических процессов. Скорость химических реакций и химическое равновесие: Растворы. Окислительно-восстановительные процессы. Электролиз. Коррозия металлов.

***Б1.О.14 Экология***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у обучающихся экологического мировоззрения и воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

**Задачи изучения дисциплины:**

– ознакомить с основными законами, понятиями и принципами функционирования экологических систем;  
– выявить взаимосвязи качества окружающей среды и состояния природных экосистем;  
– раскрыть основные противоречия и проблемы экологического развития общества и природной среды.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-8, ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** факторы, определяющие устойчивость биосферы; характеристики антропогенного воздействия на природные среды, глобальные проблемы экологии;

**уметь:** находить оптимальные способы решения проблем и конкретных задач в области охраны окружающей среды, применять полученные экологические знания на практике;

**владеть:** культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, позволяющим оценить воздействие на окружающую среду.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Популяция, сообщество, абиотическая среда, экологическая система. Понятие о биогеоценозе. Структура и основные компоненты экосистемы. Свойства экологических систем и закономерности их функционирования. Устойчивость экосистем к внешним воздействиям. Пищевые цепи, трофические уровни. Понятие об экологическом факторе. Классификация экологических факторов (абиотический, биотические). Понятие экологической ниши. Структура популяции. Статические и динамические показатели. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы. Ноосфера. Человек и среда его обитания. Противоречие стратегии максимальной сохранности экосистем и принципа получения максимума продукции. Дегградация биоценозов и разрушение биосферы. Сокращение биоразнообразия. Ограниченность ресурсов биосферы. Основные направления и пути защиты биосферы.

Парниковый эффект. Озоновые дыры. Демографический взрыв как фактор деградации биосферы. Принципы экологического подхода к оценке и анализу процессов и явлений, происходящих в окружающей среде. Поддержание естественного равновесия в экосистемах, биологические методы борьбы, экологическая диагностика. Особо охраняемые природные территории. Государственные природные заповедники, памятники природы, национальные природные парки, заказники.

### ***Б1.О.15 Информатика***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**1. Цель изучения дисциплины** - формирование теоретических знаний и практических навыков использования компьютерных методов сбора и обработки (редактирования) информации..

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение современных информационных технологий;
- изучение программных оболочек и утилит для персональных ЭВМ, текстовых редакторов и электронных таблиц;
- изучение модели для описания данных, осуществлять их качественный и количественный анализ;
- изучение аппаратных средств персональных ЭВМ, локальных и глобальных вычислительных сетей.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-2, ОПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- теоретические основы информационного обеспечения профессиональной деятельности;
- программное обеспечение вычислительных систем, используемое при решении задач профессиональной деятельности.

#### **– Уметь:**

- применять средства информационных и компьютерных технологий при решении задач профессиональной деятельности;
- применять прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.

#### ***Владеть:***

- современными информационными технологиями и программными средствами, в - использования средств информационных и компьютерных технологий при решении задач профессиональной деятельности;
- навыками использования прикладного программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.

#### **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Информатика как наука о методах сбора, хранения и обработки информации:** Предмет, структура и задачи курса. Информационные системы, информационные технологии. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ

**Технические средства информационных систем:** Общий обзор технических средств. Основные сведения о персональном компьютере

**Программное обеспечение. Базовые программные средства информационных технологий:** Общая характеристика программного обеспечения информационных технологий. Операционные системы и программные оболочки

**Прикладное программное обеспечение:** Текстовый процессор. Табличные процессоры. Назначение электронных таблиц. История и тенденции развития. Табличный

процессор Excel. Pascal ABC

**Модели решения функциональных задач:** Моделирование как метод познания. Классификация данных. Алгоритмизация задачи. Типовые алгоритмы решения задач. Алгоритмы определения суммы и произведения значений массива; наибольшего (наименьшего)

**Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях:** Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Региональные сети и INTERNET. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

### ***Б1.О.16 Проектная деятельность***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - формирование у студентов знания проектной культуры, основ проектного менеджмента..

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомление студентов с основными принципами и методами управления проектами;

- изучение основ стратегического планирования и оперативного управления на разных этапах их подготовки и реализации и принципами и методами оценки эффективности управления проектами;

- приобретение студентами теоретических и практических знаний о механизмах организации проектной деятельности;

овладение навыками подготовки проектной документации.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** приобретение обучающимися базовых знаний проблем и перспектив биотехнологии на основе поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников.

**Задачи изучения дисциплины:** - знакомство обучающихся с перспективами и проблемами биотехнологии, обеспечении конкурентоспособности в условиях глобализации

- знакомство обучающихся с ролью биотехнологии в обеспечении лекарственной и энергетической безопасности.

**Процесс изучения дисциплины** направлен на формирование компетенций: УК-2, ОПК-2, ОПК-4.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

– виды проектов и проектных продуктов; современные тенденции развития биотехнологии;  
- принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств

#### **уметь:**

– определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих государственных требований в области биотехнологии; пользоваться различными источниками информации, ресурсами; представлять проект в виде презентации, оформлять письменную часть проекта;

- использовать базовые инженерные и технологические знания для проектирования технических объектов

- рассчитывать основные параметры и выбирать аппаратуру при проектировании технологического процесса

#### **владеть:**

– навыками сбора и обработки информации, материалов; навыками составления письменного отчета о ходе реализации проекта; навыками совместной деятельности в процессе выполнения творческих заданий.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Цели и задачи курса. Представление о проектной деятельности Типы и виды проектов:** Классификация проектов по типологическим признакам (по доминирующей в проекте деятельности; по предметно-содержательной области; по характеру координации проекта; по характеру контактов; по количеству участников проекта; по продолжительности выполнения проекта и др.).

**Выбор и формулирование темы, постановка целей:** Выбор темы. Определение степени значимости темы проекта. Требования к выбору и формулировке темы. Актуальность и практическая значимость проекта. Определение цели и задач. Типичные способы определения цели. Эффективность целеполагания.

**Этапы работы над проектом:** Этапы работы над проектом. Подготовительный этап: выбор темы, постановка целей и задач будущего проекта. Планирование: подбор необходимых материалов, определение способов сбора и анализа информации. Основной этап: обсуждение методических аспектов и организация работы, структурирование проекта, работа над проектом. Заключительный этап: подведение итогов, оформление результатов, презентация проекта.

**Методы работы с источником информации:** Виды литературных источников информации: учебная литература (учебник, учебное пособие), справочно-информационная литература (энциклопедия, энциклопедический словарь, справочник, терминологический словарь, толковый словарь), научная литература (монография, сборник научных трудов, тезисы докладов, научные журналы, диссертации). Информационные ресурсы (интернет - ресурсы). Правила и особенности информационного поиска в Интернете. Виды чтения. Виды фиксирования информации. Виды обобщения информации.

**Требования к оформлению проекта:** Общие требования к оформлению проекта (по стандарту организации): правила оформления титульного листа, содержания проекта, библиографического списка, правила оформления рисунков, таблиц, графиков, диаграмм, схем; рекомендации по составлению компьютерной презентации проекта в программе Power Point (требования к содержанию слайдов). Проведение экспертизы деятельности, рецензирования проекта. Критерии оценивания проекта. Способы оценки. Самооценка.

**Особенности выполнения курсовых проектов (работ):** Структура курсового/дипломного проекта (работы). Календарный план-график выполнения курсового/дипломного проекта (работы). Порядок сдачи и защиты проекта.

## ***Б1.О.17 Дополнительные главы математики***

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – ознакомление обучающихся с основами аппарата теории вероятностей и математической статистики, необходимого для решения задач, а также с общими правилами изучения явлений стохастической природы.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

– представления о месте и роли теории вероятностей и математической статистики в современном мире;

– системы основных понятий, используемых для описания важнейших вероятностных моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- наиболее распространённые постановки задач и типовые методы их решения.

**уметь:**

- решать основные задачи теории вероятностей и математической статистики, проводить статистическую обработку результатов исследований.

**владеть:**

- навыками: применения основных методов теории вероятностей и математической статистики для обработки результатов экспериментов;
- методами построения математических моделей основных профессиональных задач;
- способностью работать самостоятельно.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Алгебра событий и вероятностные пространства. Понятия опыта и случайного события. Пространство элементарных событий. Составные события, действия над событиями. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Использование методов комбинаторики в теории вероятностей. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Отклонение относительной частоты от вероятности в независимых испытаниях. Наивероятнейшее число появления события в независимых испытаниях. Случайные величины. Дискретная случайная величина. Функция распределения, ее свойства. Основные числовые характеристики дискретных случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение). Примеры: биномиальное распределение, распределение Пуассона. Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения ее свойства. Связь между дифференциальной и интегральной функцией распределения. Важнейшие непрерывные распределения (равномерное, нормальное, показательное распределение). Числовые характеристики двумерных случайных величин. Коэффициент корреляции и его свойства. Функции регрессии. Основные цели и методы математической статистики. Выборочный метод. Дискретный и интервальный вариационные ряды. Полигон и гистограмма относительных и накопленных частот. Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки для математического ожидания, дисперсии и среднеквадратического отклонения. Критерий Пирсона. Элементы регрессионного и корреляционного анализа. Построение уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов. Выборочный коэффициент корреляции, его свойства.

***Б1.О.18– Дополнительные главы химии***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

Цель освоения дисциплины – развитие химического мышления, направленного на получение современного научного представления о свойствах химических элементов и соединений, основанного на знаниях квантово-механической теории строения атома, а также общих закономерностей изменения химических свойств веществ и протекания реакций.

Задачи дисциплины: - дать представление об основных понятиях, законах и моделях химических систем, о реакционной способности веществ; - сформировать навыки научного исследования; - дать основы анализа источников химической опасности и представления о способах защиты человека и природы.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК - 1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства координационных соединений;

**уметь:** выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики 5 химических реакций и равновесные концентрации веществ, использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач, использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

**владеть:** теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Химия элементов. Свойства важнейших соединений Изложение материала дается по следующему плану:

1. Общая характеристика элементов данной группы и подгруппы. Электронное строение атомов, их степени окисления. Изменение радиусов атомов и ионов, энергии ионизации, химическая активность.

2. Нахождение элементов в природе. Способы получения. Свойства и применение.

3. Отношение простых веществ к простым и сложным окислителям. Свойства гидридов, оксидов, гидроксидов, солей. Получение и применение. Особенности свойств рассматриваемых соединений элементов.

4. Применение элементов и их соединений в химии, технике, промышленности, сельском хозяйстве.

5. Вопросы экологии. Предельно допустимые концентрации веществ в воздушном и водном бассейнах и их воздействие на окружающую среду и человека.

1.1 Химия s-элементов s-элементы I и II групп. Жесткость воды.

1.2 Химия p-элементов p-элементы III группы p-элементы IV группы p-элементы V группы p-элементы VI группы p-элементы VII и VIII групп

1.3 Химия d-элементов d-элементы I и II групп d-элементы III - V групп d-элементы VI группы d-элементы VII группы d-элементы VIII группы

1.4 Химия f-элементов

Раздел 2. Неорганическая химия и защита окружающей среды Освещается современное состояние проблемы загрязнения окружающей среды. Основные антропогенные источники поступления загрязнений

## ***Б1.О.19 Физическая химия***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – изучение и объяснения основных закономерностей, определяющих направленность химических процессов, скорость их протекания, влияние на них различных условий, в том числе и внешних, условия получения максимального выхода необходимых продуктов.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

– дать студентам необходимые теоретические знания о строении вещества, термодинамике химических процессов, химических и фазовых равновесиях, свойствах молекулярных и ионогенных растворов, электродных потенциалах и гальванических элементах, закономерностях химических реакций;

- привить навыки решения практических задач, ставить эксперимент и обрабатывать результаты опытов;
- научиться пользоваться различными приборами и оборудованием при решении тех или других физико-химических задач;
- формировать научное мышление;
- научиться пользоваться учебной, научной литературой и справочными материалами при решении задач и обработке результатов эксперимента;
- дать базовые знания для создания научно-практической основы изучения дисциплин профессиональной направленности.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК - 1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- тепловые эффекты химических реакций; основные законы термодинамики; химическое и фазовое равновесие;
- основные законы электрохимии: Кольрауша, Освальда, Фарадея; основные положения химической кинетики, влияние различных факторов на скорость химической реакции.

### **уметь:**

- определять направление химической реакции и условия протекания ее в выбранном направлении;
  - рассчитать выход продуктов реакции; определять электропроводность растворов;
  - определять электродные потенциалы; определять скорость химических реакций;
- применять полученные знания в профессиональной деятельности.

### **владеть:**

- методами экспериментального исследования в химии, определения состава систем, методами предсказания протекания возможных химических реакций;
- способностью к познавательной деятельности.

## **3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение в курс «Физическая химия». Химическая термодинамика. Химические и фазовое равновесия. Электрохимия. Растворы электролитов. Химическая кинетика. Теории химической кинетики. Теория активных соударений. Предэкспоненциальный множитель и стерический фактор. Теория активного комплекса. Кинетика гетерогенных реакций. Специфика и основные стадии гетерогенных реакций. Влияние температуры и перемешивания на скорость гетерогенной реакции. Лимитирующая стадия диффузия и адсорбция.

## ***Б1.О.20 Органическая химия***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - формирование системных знаний у обучающихся по органической химии, необходимых для усвоения специальных дисциплин.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- получить необходимые знания о возможностях синтеза, превращений и установления структуры органических веществ современными методами, о механизмах органических реакций, об общих и специфических свойствах соединений, областях их применения;
- получить глубокие знания по разделам органической химии, имеющим фундаментальное значение в освоении обучающимися специальностей;
- приобрести навыки работы с химической посудой, приборами;

– уметь дать объективную оценку токсичности тех или иных веществ, продуктов с которыми возникнет необходимость работать в своей профессиональной деятельности.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК - 1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- принципы классификации и номенклатуру органических соединений;
- строение органических соединений; классификацию органических реакций; свойства основных классов органических соединений;
- основные методы синтеза органических соединений.

### **уметь:**

- самостоятельно синтезировать органические соединения, проводить качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа;
- самостоятельно очищать органические вещества от примесей;
- самостоятельно выбирать оптимальную методику проведения органического синтеза;
- самостоятельно организовывать работу в лаборатории, оценить ее результаты, использовать современные технологии в практической деятельности.

### **владеть:**

- экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений;
- методами научного мышления; способностью к восприятию, обобщению и анализу информации;
- способностью к познавательной деятельности.

## **3. Краткое содержание дисциплины:**

Теория строения органических веществ. Ациклические углеводороды. Алканы. Алкены. Алкины. Карбоциклические соединения. Циклоалканы. Арены. Функциональные производные углеводородов. Галогенопроизводные. Кислородсодержащие соединения. Спирты. Простые эфиры. Фенолы. Оксосоединения. Карбоновые кислоты и их функциональные производные. Азотсодержащие органические соединения. Нитросоединения. Амины. Гетероциклические соединения. Природные органические соединения. Углеводы. Аминокислоты. Белки. Липиды.

### ***Б1.О.21 Коллоидная химия***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у студентов навыков работы с коллоидными системами, умения управлять коллоидно-химическими реакциями, умения грамотно использовать коллоидно-химические методы анализа для изучения коллоидных систем в биотехнологических процессах.

**Задачи изучения дисциплины:** учение о поверхностных явлениях и свойствах адсорбционных слоев; получение и свойства дисперсных систем; управление устойчивостью и методы разрушения дисперсных систем; структурообразование и физико-химическая механика дисперсных систем

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК - 1.

В результате изучения дисциплины студент должен:



**знать:**

- основные законы и закономерности коллоидной химии,
- знать методы разрушения и получения коллоидных систем
- знать методы изучения дисперсных систем
- определять возможность управлять коллоидно-химическим процессом на основании энергетических оценок,
- проводить реакции быстрее и в нужном направлении и при условиях наиболее приемлемых для производственных масштабов;

**уметь:**

- работать с химическими реактивами,
- управлять дисперсностью материалов в ход проведения биотехнологического процесса,
- проводить реакции быстрее и в нужном направлении и при условиях наиболее приемлемых для производственных масштабов;
- уметь использовать методы разрушения коллоидных систем: коагуляцию, флотацию, электрофорез, электроосмос, реологические свойства коллоидных растворов и полимеров

**владеть:**

- методиками работы с приборами, проведения измерений и расчётов, решения коллоидно-химических задач
- методами синтеза коллоидных систем
- методами изменения устойчивости коллоидных систем

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение. Содержание и задачи курса. Развитие коллоидной химии как науки. Понятие о дисперсных системах. Классификации дисперсных систем. Термодинамика поверхностных явлений. Общие термодинамические параметры поверхностного слоя. Зависимость от температуры энергетических параметров поверхностного слоя. Процессы самопроизвольного уменьшения поверхностной энергии. Адсорбция. Определение адсорбции. Поверхностная активность веществ. Особенности адсорбции из жидких растворов. Поверхностное давление адсорбционных пленок. Определение строения адсорбционного слоя и размеров молекул поверхностно-активных веществ. Энергетические параметры адсорбции. Интегральная и дифференциальная работы адсорбции. Адсорбция газов и паров на твердой поверхности. Электроповерхностные явления. Поверхностное натяжение и электрический потенциал. Основные положения теории Штерна. Строение мицелл гидрофобных зольей. Адгезия, смачивание и растекание жидкостей. Связь работы адгезии с краевым углом смачивания. Энергетика диспергирования и образования новых фаз. Способы получения дисперсных систем. Адсорбционное понижение прочности тел. Методы конденсации образования новых фаз. Методы исследования дисперсных систем. Светорассеяние в дисперсных системах. Светопоглощение в дисперсных системах. Ультрамикроскопия и электронная микроскопия. Седиментационный метод анализа дисперсных систем

***Б1.О.22 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа*****1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – Приобретение навыков по применению в профессиональной деятельности знаний в области аналитической химии и физико-химических методов анализа при проведении учебных и исследовательских работ, производственной деятельности.

**Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомить с методами анализа природных и промышленных материалов, сточных вод, воздушной среды;
- научить проведению качественных и количественных анализов с применением химических и физико-химических методов анализа;

- познакомить с организацией работы коллектива исполнителей;
- заложить основы выполнения анализов повышенной точности с применением аппаратно-программных комплексов.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК – 1, ОПК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- расчеты величины рН сильных и слабых электролитов, буферных растворов, расчеты растворимости, ПР, весового содержания, массовой доли.

### **уметь:**

- применять в практической деятельности химические методы анализа для контроля качественного и количественного состава веществ, проводить анализ многокомпонентных смесей.

### **владеть:**

- методами поиска информации по анализу сточных вод, многокомпонентных смесей;
- способностью работать самостоятельно;
- способностью к познавательной деятельности.

## **3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение в курс «Аналитической химии». Введение в курс аналитической химии. Цель и задачи дисциплины. Методология и содержание дисциплины. Систематический и дробный метод качественного химического анализа. Расчеты в титрометрическом анализ. Закон эквивалентов и следствия из него. Расчеты весового и процентного содержания, концентраций. Применение закона действия масс в аналитической химии. Расчеты величины рН для слабых кислот и оснований. Расчеты величины рН для сильных кислот и оснований. Буферные растворы и их свойства. Растворимость, произведение растворимости, произведение активности. Влияние различных факторов на растворимость осадков. Однотипные и разнотипные осадки. Расчеты растворимости и ПР. Активность. Ионная сила. Влияние ионной силы на активность ионов. Уравнение Дебая-Гюккеля. Метод кислотно-основного титрования. Определение кислот, основания и гидролизующихся солей. Скачки титрования. Расчеты величины рН в эквивалентной точке. Выбор индикаторов для различных случаев титрования. Методы окисления-восстановления. Окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. Влияние различных факторов на реальный потенциал системы. Константа равновесия окислительно-восстановительных реакций. Влияние различных факторов на скорость окислительно-восстановительных реакций. Автокатализ. Сопряженные окислительно-восстановительные реакции. Кривые титрования и выбор индикаторов в различных методах. Хроматометрия, йодометрия, перманганатометрия, ванадатометрия и др. Метод осаждения и комплексообразования. Аргенто- и меркуриметрия. Адсорбция и окклюзия. Изоморфизм. Индикаторы. Комплексонометрия. Комплексоны с аминополикарбонными группами. Состав и структура комплексов. Индикаторы в комплексонометрии.

### ***Б1.О.23 Основы научных исследований в биотехнологии***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - приобретение студентами знаний для самостоятельного проведения исследовательской работы с использованием основных методов выполнения научных исследований.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение общей структуры научно-исследовательской работы;
- изучение порядка выявления новых технических решений;
- изучение современных математических методов планирования экспериментов;

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** основные этапы проведения научно-исследовательской работы, методику выявления новых решений в технических разработках, основные характеристики понятия изобретения, методы проведения экспериментальных исследований, математические методы обработки и оформления полученных результатов.

- **уметь:** использовать основные методы проведения научных исследований, обоснованно выбирать количественные характеристики и законы распределения при проведении научных исследований в биотехнологии.

- **владеть:** математическими методами планирования эксперимента для решения оптимизационных задач; методами одномерной оптимизации для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов; методами поиска оптимальных и рациональных значений функций отклика изучаемого объекта, в том числе с помощью ПЭВМ и программы Excel.

## **3. Краткое содержание дисциплины:**

Виды научных исследований. Фундаментальные и прикладные исследования. Теоретические, теоретико-экспериментальные исследования. Поисково-прикладные исследования, научно-исследовательская работа (НИР), опытно-конструкторская работа (ОКР). Теоретические исследования. Основная цель теоретических исследований Составные части исследований. Методы получения новых закономерностей. Экспериментальные исследования. Классификация задач исследования. Выбор и подготовка измерительной аппаратуры. Подготовка объекта и условий эксперимента. Отсеивающие эксперименты. Задача отсеивания. Виды отсеивающих экспериментов. Этапы подготовки эксперимента. Оценка математической модели по числу степеней свободы. Матрица планирования эксперимента. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Проверка значимости коэффициентов регрессии по критерию Стьюдента и F-критерию Фишера. Полный факторный эксперимент. Определение основных этапов проведения эксперимента. Выбор исследуемых факторов и границ их изменения. Построение матрицы планирования. Определение значимости коэффициентов регрессии. Проверка адекватности модели. Анализ полученной математической модели.

## ***Б1.О.24 Дополнительные главы "Иностранный язык"***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины** – развитие межкультурной иноязычной коммуникативной компетенции.

**Задачи дисциплины:** - развитие иноязычной коммуникативной компетенции; - изучение принципов построения устного и письменного высказывания для иноязычного общения; - развитие коммуникативных и стратегических умений и навыков иноязычной коммуникации.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: УК-4.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** - языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры) иностранного языка, необходимый для общения в различных средах и сферах речевой деятельности; - правила и закономерности личной и деловой устной и письменной иноязычной коммуникации;

**уметь:** - представлять результаты своей деятельности в различных сферах на иностранном языке и поддержать разговор в ходе их обсуждения; - применять на практике иноязычную коммуникацию в устной и письменной формах;

**владеть:** - навыками коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - навыками аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в различных коммуникативных ситуациях на иностранном языке.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

*Социально-культурная сфера общения*

Язык как средство межкультурного общения.

Приветствие; прощание; выражение благодарности; формы обращения, должности.

*Учебно-деловая сфера общения*

Телефонный разговор: заказ номера в гостинице; покупка билета на самолет.

Визит зарубежного партнера (встреча в аэропорту, знакомство).

Деловая и личная переписка; современные средства связи; время

## ***Б1.О.25 Дополнительные главы физики***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – обучить грамотному и обоснованному применению накопленных в процессе развития фундаментальной физики экспериментальных и теоретических методик при решении прикладных и системных проблем, связанных с профессиональной деятельностью.

### **Задачи изучения дисциплины:**

– познакомить с фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

– сформировать навыки применения положений фундаментальной физики для грамотного научного анализа ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;

– научить применять основные физические теории и методы, позволяющие описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий и методов для решения задач профессиональной деятельности;

- познакомить с компьютерными методами обработки результатов.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **ОПК-1.**

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; – основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; – фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; – назначение и принципы действия важнейших физических приборов

**уметь:** – объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; – указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект; – работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; – использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; – использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа при решении конкретных естественнонаучных и технических задач;

**владеть:** – навыками использования основных общезакономерностей и принципов в важнейших практических приложениях; – навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; – навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; – навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента; – использования методов физического моделирования в профессиональной деятельности.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Межмолекулярное взаимодействие:** *Силы Ван-дер-Ваальса.* Виды межмолекулярных сил притяжения и отталкивания. Потенциалы межмолекулярного взаимодействия. *Реальные газы.* Уравнение Ван-дер-Ваальса, изотермы уравнения Ван-дер-Ваальса, внутренняя энергия газа Ван-дер-Ваальса.

**Формирование полос сдвига и мартенсита деформации:** *Основные положения кристальной модели формирования полос сдвига.* Кристон как носитель сдвига, устойчивость кристонов, критическое напряжение генерации кристонов. *Мартенсит деформации.* Формирование нанокристалла мартенсита деформации при контактном взаимодействии на примере ГЦК решетки.

**Низкотемпературный ядерный синтез:** *Основные понятия.* Состав ядра, сильное взаимодействие, кулоновское отталкивание, история развития представлений о низкотемпературном ядерном синтезе. *Эксперименты по наблюдению низкотемпературного ядерного синтеза.* Низкотемпературный ядерный синтез в клетках живого организма, низкотемпературный ядерный синтез в электролитической ячейке. *Теоретическое обоснование низкотемпературного ядерного синтеза.* Ядерные реакции, условия наблюдения.

## **Б1.О.26 Микробиология**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - формирование целостного представления о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли микробиологии, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- обеспечить обучающихся теоретическими и практическими знаниями по основам биологии и микробиологии;
- сформировать практические навыки и научить основным принципам и методам работы в микробиологических лабораториях.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК - 7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- уровни организации и свойства живых систем; строение, состав и физиологическую роль клеточных органелл; химическую организацию микроорганизмов, обмен веществ и превращение энергии в клетке;

#### **уметь:**

- применять оптимальные методы культивирования микроорганизмов; использовать для наблюдения различные способы микроскопии; выделять организмы-продуценты и поддерживать чистоту культуры;

#### **владеть:**

- правилами безопасной работы в химической и микробиологической лаборатории; приемами приготовления препаратов для микроскопии; приемами получения чистых и накопительных культур клеток эу- и прокариот;

– навыками приготовления питательных сред и способами их стерилизации; различными методами количественного учета микроорганизмов.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Предмет и задачи курса. Уровни организации и свойства живых систем. Концепция клеточного строения: прокариоты и эукариоты, компоненты клеток. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки. Строение и разнообразие микроорганизмов. Метаболизм микроорганизмов. Размножение, рост и развитие микроорганизмов. Основы генетики и эволюция организмов. Генетика и изменчивость микроорганизмов.

## ***Б1.О.27 Основы биохимии и молекулярной биологии***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - формирование фундаментальных биохимических и биофизических основ организации живого организма, выяснение взаимосвязи между структурой и функциями биомолекул, участвующих в реакциях клеточного метаболизма и передачи наследственной информации.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение основных химических превращений, лежащих в основе жизнедеятельности, с участием биокатализаторов (ферментов), осуществляющих быстро, специфично и организовано во времени и пространстве эти химические превращения.

- ознакомление с логикой происходящих в живых клетках процессов, их регуляцией и ролью белков и нуклеиновых кислот в них.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

состав биологического объекта; строение, состав и физиологическую роль основных биологически активных веществ; биосинтез веществ в клетках; организацию биосинтетических процессов в клетках; вторичные метаболиты. Транспорт субстратов и продуктов.

#### **уметь:**

- проводить химический анализ основных БАВ; анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке

#### **владеть:**

правилами безопасной работы в химической и микробиологической лаборатории; различными методами обнаружения основных классов органических соединений в биологических системах;

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Структура биохимии: статическая, динамическая, функциональная. Аминокислоты и белки, особенности строения, свойства, биологические функции. Способы выделения биоматериала из биологических объектов. Ферменты, номенклатура, классификация, особенности строения, свойства, биологические функции, механизмы активации и ингибирования. Нуклеиновые кислоты, особенности строения, свойства, биологические функции. Углеводы, особенности строения, свойства, биологические функции. Механизм катаболизма и анаболизма углеводов в анаэробных и аэробных условиях: гликолиз, брожение, цикл Кребса, ЭТЦ. Субстратное и окислительное фосфорилирование. Фотосинтез: фотосинтетические пигменты, реакции световой фазы, цикл Кальвина,

биологическое значение. Фотофосфорилирование. Липиды, особенности строения, свойства, биологические функции. Особенности метаболизма липидов: гидролиз,  $\beta$ -окисление жирных кислот, синтез ЖК. Глюконеогенез. Обмен азота. Стадии катаболизма белков. Механизм синтеза белков. Образование первичных и вторичных аминокислот. Орнитиновый цикл обезвреживания аммиака. Метаболизм минеральных веществ. Принципы регуляции метаболических процессов в клетке.

### ***Б1.О.28 Инженерная графика. Начертательная геометрия***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у студентов первичных навыков по графическому отображению технических идей с помощью чертежа, понимания по чертежу конструкции технического изделия и принципа действия изображаемого объекта, а также развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе чертежей конкретных объектов.

**Задачи изучения дисциплины:** сформировать у обучающихся пространственное мышление и навыки конструктивно-геометрического моделирования; выработать способность к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей; выработать навыки построения прямоугольных проекций пространственных форм на плоскости на основе метода прямоугольного проецирования; развить навыки графического решения позиционных и метрических задач, построение разверток технических форм; научить читать и выполнять технические чертежи различного назначения, а также познакомить с правилами и стандартами графического оформления конструкторской и технической документации на основные объекты проектирования в соответствии с профилем подготовки.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК – 1, ОПК-4.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений и чертежей геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, наиболее употребляемых кривых линий, поверхностей и объёмных тел); методы построения на плоскости пространственных форм и объектов; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; способы преобразования чертежа и теорию построения технических чертежей; основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц); правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов, а также правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД.

**уметь:** разрабатывать и использовать графическую документацию; применять правила ЕСКД при выполнении чертежей; определять величины геометрических объектов и расстояний, их взаимное положение для решения позиционных и метрических задач; осуществлять построение видов, разрезов, сечений предметов; составлять и читать рабочие и сборочные чертежи изделий и конструкторских документов; детализировать чертежи общих видов, проводить.

**владеть:** навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения и проектирования чертежей отдельных узлов и общего вида экобиозащитного оборудования; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций.

#### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Прямая линия. Плоскость. Позиционные задачи. Способы преобразования комплексного чертежа. Кривые линии и поверхности. Сечения поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей. Развертки поверхностей. Общие правила выполнения чертежей по ЕСКД Конструкторская документация и ее оформление. Проекционное черчение. Изображения – виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Соединения. Изображение резьбовых, шпоночных, сварных и других соединений. Сборочный чертеж. Эскизы и рабочие чертежи деталей; спецификация и сборочный чертеж изделия. Детализование – выполнение рабочих чертежей по чертежу общего вида. Основные правила выполнения чертежа. Плоскость. Позиционные задачи. Метрические задачи. Поверхности с вырезом. Пересечение поверхностей. Пересечение поверхностей. Развертки поверхностей.

### ***Б1.О.29 Прикладная механика***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

##### **Цель изучения дисциплины**

заложить основу общетехнической подготовки студента, необходимую для последующего изучения специальных инженерных дисциплин, а также дать знания и навыки в области механики, ознакомить с основными типами деталей, передач и узлов машин, используемых при промышленной реализации биологических технологий. Изучение типовых инженерных расчетов по основным критериям работоспособности. Получение навыков проектирования приводов для биотехнологий промышленного производства.

##### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование представлений об общих методах проектирования на примере механических систем;
- получение сведений о различных разделах механики, основных гипотезах и моделях механики и границах их применения;
- формирование умения владеть методами расчета, грамотного подбора и эксплуатации приборов и оборудования
- формирование навыков проведения физических экспериментов с обработкой полученных данных;
- овладение приемами и методами расчета соединений и передач в технологических установках и оборудовании.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК – 1, ОПК-4.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

##### **знать:**

- связи различных разделов механики с другими общенаучными инженерными дисциплинами – основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов);
- основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей технологического оборудования;
- основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно – деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов изделий, методы проектно-конструкторской работы;
- подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях.



**уметь:**

– использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности;

– обосновывать конкретные технические решения при разработке, налаживании и техническом ремонте отдельных механизмов, выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей экобиозащитного оборудования при простых видах нагружения;

– выполнять простейшие кинематические расчеты движущихся элементов оборудования, с применением методов математического анализа и моделирования.

**владеть:**

– методами расчета технологического оборудования и процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;

– методами проверочных расчетов отдельных узлов и деталей экобиозащитного оборудования.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Основные понятия статики и кинетики. Относительность механического движения. Уравнение вращательного движения твердого тела. Законы динамики. Закон сохранения количества движения механической системы и сохранения механической энергии. Динамика твердого тела. Прочность, деформация, жесткость и устойчивость материалов. Абсолютные и относительные продольные и поперечные деформации. Механические характеристики и свойства материалов. Расчет допускаемой нагрузки. Деформация сдвига. Жесткость при кручении. Правило знаков для поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность при изгибе. Резьбовые соединения. Соединения типа «вал-ступица» (шпоночные, шлицевые). Соединения неразъемные (сварные, заклепочные). Классификация передач. Муфты. Методика подбора подшипников качения. Особенности проектирования подшипниковых узлов

***Б1.О.30 Основы биотехнологии***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование знаний о биотехнологии как о современной комплексной области деятельности, в которой новые методы современной генетики, молекулярной биологии соединены с устоявшейся практикой традиционных биотехнических технологий

**Задачи изучения дисциплины:**

формирование знаний и умений в сфере современных методов, основных направлений и перспектив развития биотехнологии; возможностей применения биотехнологии в промышленной микробиологии, инженерной энзимологии, генетической и клеточной инженерии и других хозяйственных целях.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

основные принципы организации биотехнологического производства;

морфологию и биохимию микроорганизмов-продуцентов, используемых в производстве целевых продуктов; основные факторы, влияющие на выход целевого продукта в биотехнологическом процессе; технологию и оборудование выделения продукта из культуральных жидкостей; основные направления комплексного использования сырьевых и вспомогательных материалов.

**уметь:**

использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции; выбрать рациональную схему производства кисломолочных продуктов, оценивать технологическую эффективность производства; выбирать ферментационное и вспомогательное оборудование; производить его расчет, выбрать режим его стерилизации.

**владеть:**

– методами организации и контроля биотехнологического процесса; методикой проведения и оценки биотехнологического процесса; приемами конструирования технологического процесса в биотехнологии.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Преимущества биотехнологических процессов. Значение биотехнологии для различных отраслей народного хозяйства Перспективы развития биотехнологии. Типовая схема и основные стадии биотехнологических производств. Биотехнологическая стадия. Подготовительные стадии. Стадии разделения и выделения продукта. Очистка продукта. Концентрирование продукта. Получение готовой формы продукта. Очистка стоков и выбросов. Примеры блок-схем биотехнологических производств. Сырье для ферментационных процессов Источники углеродного питания Источники азотного питания Другие виды сырья. Теоретические основы ферментационных процессов Параметры и проведение периодической ферментации Параметры и проведение непрерывного культивирования Кинетические характеристики процесса ферментации Стехиометрия процессов ферментации. Технологические основы ферментационных процессов Биологические агенты (клетки, микробные монокультуры и ассоциации, ферменты, культуры клеток и тканей, гибридомы, трансгенные организмы). Аппаратура для реализации биотехнологических процессов и получения конечного продукта. Типы ферментационных аппаратов, применяемых в анаэробных и аэробных процессах ферментации /поверхностное культивирование, глубинное, гомогенное проточное и периодическое. Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов: скорость роста продуцента, выход продукта, экономический коэффициент и непродуктивные затраты энергии, энергозатраты и затраты и обезвреживание отходов. Технологические факторы, влияющие на производительность и экономику биотехнологических процессов. Особенности технологии получения белковых продуктов Особенности получения аминокислот Особенности получения органических кислот. Биокатализ и биотрансформация. Основы ферментационной кинетики. Получение ферментных препаратов. Особенности получения и использования иммобилизованных ферментов и клеток Процессы, основанные на использовании ферментов. Нормативные документы биотехнологических производств. Технические условия на продукт. Технологический регламент производства. Этапы разработки технологии.

***Б1.О.31 Процессы и аппараты биотехнологии***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины**

ознакомление слушателей с основами конструкций химического оборудования, развитие навыков выполнения расчетов, использования критериальных зависимостей в процессе решения задач тепло- и массообмена при выборе тех или иных агрегатов.

**Задачи изучения дисциплины:**

приобретение необходимых знаний по основным технологическим процессам и оборудованию; овладение методами расчета материального и теплового балансов основных химико-технологических процессов; формирование навыков выполнения расчета основных агрегатов, по сбору и анализу информационных исходных данных для проектирования технологических установок; в разработке проектной и рабочей технической документации.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК – 4, ОПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- базовые закономерности гидромеханических, тепло- и массообменных процессов, принципы их моделирования, основы расчетов аппаратов для осуществления этих процессов, теорию физического моделирования процессов химической технологии; разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах; тепловые процессы и аппараты: основы теории передачи теплоты, промышленные способы подвода и отвода тепла химической аппаратуре; массообменные процессы и аппараты в системах со свободной границей раздела фаз: основы теории массопередачи и методы расчета массообменной аппаратуры (абсорбция, перегонка и ректификация, экстракция); массообменные процессы с неподвижной поверхностью контакта фаз: адсорбция, сушка, ионный обмен, растворение и кристаллизация; мембранные процессы химической технологии.

### **уметь:**

- проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса.

### **владеть:**

- владеть навыками практической работы с гидромеханическими, тепло- и массо-обменными аппаратами, расчетов и определения основных параметров и количественных характеристик процессов.

## **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Основные понятия и закономерности курса процессов и аппаратов химической технологии. Гидравлика и гидравлические машины.** Предмет и задачи курса. Классификация основных процессов. Общие принципы расчета процессов и аппаратов. Материальный и энергетический балансы. Движущая сила, скорость и интенсивность процесса. Основное уравнение процесса. Гидростатика. Гидростатическое давление и его основные свойства. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Некоторые частные приложения основного уравнения гидростатики. Гидродинамика. Понятие вязкости жидкости, мгновенной и средней скорости, расхода жидкости. Уравнение расхода и неразрывности потока в интегральной форме. Опыт Рейнольдса. Характеристика режимов движения жидкостей. Критерий Рейнольдса и его физический смысл. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости. Гидравлические сопротивления в трубопроводах. Режимы трения жидкостей. Местные сопротивления. Основы теории подобия. Физическое и математическое моделирование. Условия и теоремы подобия. Обработка дифференциального уравнения движения Навье-Стокса методами теории подобия. Основные критерии гидродинамического подобия и их физический смысл. Гидравлические машины для перемещения жидкостей, сжатия и перемещения газов. Насосы. Основные параметры насосов. Конструкции насосов. Кавитация. Компрессорные машины. Устройство вентиляторов и компрессоров. Параллельное и последовательное соединение гидромашин. Гидравлические машины. **Гидромеханические процессы и аппараты.** Понятие неоднородной системы. Физические основы разделения неоднородных систем под действием силы тяжести. Скорость осаждения в установившемся режиме. Закон Стокса. Метод Лященко. Стесненное осаждение. Материальный баланс процесса разделения. Конструкции отстойников. Физические основы мокрой очистки газов. Конструкции аппаратов для мокрой очистки. Физические основы фильтрования. Движущая сила фильтрования. Дифференциальное уравнение фильтрования. Конструкции фильтров. Физические основы процесса разделения неоднородных систем

под действием центробежной силы. Принцип действия отстойных и фильтрующих центрифуг, сепараторов. Фактор разделения и индекс производительности. Конструкции циклонов и центрифуг. Физические основы электроосаждения. Расчет скорости электроосаждения. Конструкции электрофильтров. Гидродинамика зернистых материалов. Гидродинамическая картина псевдооживления. Основные параметры кипящего слоя. Аппараты кипящего слоя. Физические основы перемешивания в жидких средах. Способы перемешивания. Конструкции механических мешалок. Характеристика режимов перемешивания. Понятие рабочей и пусковой мощности. **Тепловые процессы и аппараты.** Тепловые процессы. Понятие температурного поля и температурного градиента. Физические основы переноса теплоты простейшими способами: теплопроводностью, конвекцией, тепловым излучением. Тепловой закон Фурье. Физические основы конвективного теплообмена. Теплоотдача. Движущая сила и уравнение теплоотдачи. Уравнение конвективного теплообмена в движущейся среде. Основные критерии теплового подобия. Теплоотдача при вынужденном и естественном движении теплоносителя, конденсации и кипении. Физические основы теплопередачи. Движущая сила и уравнение теплопередачи. Схемы движения теплоносителей. Тепловые балансы. Характеристика основных способов нагревания. Конструкции теплообменных аппаратов. Физические основы выпаривания. Сущность однокорпусного и многокорпусного выпаривания. Материальный и тепловой балансы однокорпусного выпаривания. Схемы многокорпусного выпаривания. Температурные потери при выпаривании. Полезная разность температур, определение оптимального числа корпусов многокорпусной установки. Конструкции аппаратов. **Массообменные процессы и аппараты.** Классификация основных массообменных процессов. Физические основы массопередачи: основные понятия и определения. Способы выражения концентраций фаз. Основные законы статики массопередачи. Диаграммы равновесия. Основные законы кинетики массопередачи, материальный баланс. Движущая сила массопередачи и ее расчет. Уравнение массопередачи, аддитивность фазовых сопротивлений. Диффузионное подобие. Определение основных размеров массообменных аппаратов. Физические основы абсорбции. Материальный и тепловой балансы насадочного абсорбера. Влияние удельного расхода абсорбента на габаритные размеры аппарата. Конструкции ректификационных и абсорбционных колонн. Физические основы перегонки. Схемы простой перегонки и перегонки с водяным паром, материальный баланс и определение расхода пара на перегонку. Непрерывная и периодическая ректификация. Механизм взаимодействия флегмы и пара на контактных устройствах колонн. Материальный баланс, построение рабочих линий, определение теоретического и действительного числа тарелок. Влияние флегмового числа на работу колонн. Физические основы сушки. Свойства влажного воздуха, основные параметры J-X диаграммы. Материальный и тепловой балансы конвективной сушки. Кинетика, движущая сила и механизм сушки. Изображение процессов сушки на J-x диаграмме, определение необходимого количества воздуха и теплоты. Процессы массообмена с фиксированной границей раздела фаз. Адсорбция, ионный обмен, экстрагирование и растворение, кристаллизация, мембранные процессы. Общая характеристика процессов и области применения. Физические основы адсорбции. Основные виды промышленных адсорбентов и их характеристика. Статика и динамика адсорбции. Конструкции адсорберов: с неподвижным и псевдооживленным слоем сорбента.

### ***Б1.О.32 Метрология, стандартизация и сертификация в биотехнологии***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - формирование целостного представления о метрологических мероприятиях, стандартизации и сертификации продуктов, процессов и методов в биотехнологии.

#### **Задачи дисциплины:**

- получить навыки проведения измерений, расчета погрешностей и способа устранения погрешностей;
- изучить законодательную базу в метрологии;
- получить навыки стандартизации в соответствии с базой национальной системы;
- получить способность сертифицировать продукт, технологию, методы.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК -5, ОПК-6, ОПК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- основы проведения метрологических исследований в биотехнологии; виды измерений и методики обработки результатов измерений; разновидности погрешностей измерений; метрологические и правовые основы обеспечения единства измерений;
- основы проведения стандартизации в биотехнологии; основные категории и виды стандартов, правила разработки и оформления нормативной документации;
- основы проведения сертификации в биотехнологии; системы обязательной и добровольной сертификации; порядок сертификации процессов, продукции и услуг.

### **уметь:**

- осуществлять метрологические измерения в биотехнологии; производить калибровку средств измерений и определять погрешности измерений;
- работать со стандартами и пользоваться ими; проводить стандартизацию продукции и технологии в биотехнологии;
- осуществлять сертификацию процессов, продукции и услуг в биотехнологии.

### **владеть:**

- методами метрологических измерений/исследований в биотехнологии;
- приемами проведения стандартизации в биотехнологии;
- навыками осуществления сертификации процессов, продукции и услуг в биотехнологии.

## **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Введение в курс «Метрология, стандартизация и сертификация в биотехнологии»**. Основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации. Раскрытие понятий метрология, стандартизация, сертификация; и их взаимосвязь.

**Метрология.** Основные термины и определения. Физические величины и шкалы измерений. Международная система единиц SI. Средства измерительной техники. Классификация и основные характеристики измерений. Погрешности измерений. Обработка результатов измерений. Законодательная и прикладная метрология.

**Стандартизация.** Законодательная база национальной системы стандартизации. Органы и службы стандартизации. Национальные стандарты Российской Федерации. Теоретические основы стандартизации. Методы стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация. Порядок разработки, принятия, введения в действие, ведения и применения общероссийских классификаторов.

**Сертификация.** Понятие и терминология в области подтверждения соответствия. Сущность, цели и принципы подтверждения соответствия. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Нормативно-правовые основы работ по подтверждению соответствия. Органы по сертификации и их аккредитация. Системы сертификации и схемы подтверждения соответствия. Подтверждение соответствия продукции и услуг.

### ***Б1.О.33 Моделирование процессов в биотехнологии***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - формирование целостного представления о основах и методологии проектирования и моделирования процессов в биотехнологии.

**Задачи дисциплины:**

- развить навыки владения проектированием процессов в биотехнологии
- научить использовать современные средства моделирования процессов в биотехнологии
- ознакомиться с программами для моделирования процессов.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК -2, ОПК-3, ОПК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- структуру и особенности проектирования процессов;
- принципы проектирования и моделирования;

**уметь:**

- использовать современные системы автоматизированного проектирования в области проектирования и моделирования процессов в биотехнологии;

**владеть:**

- методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов;
- навыками проектирования и моделирования эффективных процессов.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

**Методы исследования биотехнологических систем.** Основные принципы системного анализа. Принципы построения математической модели биохимического реактора.

**Модели кинетики роста микроорганизмов в биохимических реакторах.** Рост и развитие микробной популяции. Модели зависимости скорости роста микроорганизмов от концентрации субстрата. Модели зависимости скорости роста микроорганизмов от концентрации продукта метаболизма. Многофакторные модели. Отмирание биомассы. Модели кинетики деградации, потребления субстрата. Блочный подход к моделированию процессов.

**Модели кинетики роста микроорганизмов в биореакторах периодического действия.** Модель Ферхюльбста. Модель роста. Оптимизация продолжительности процесса ферментации.

**Моделирование кинетики роста микроорганизмов в биореакторах непрерывного действия.** Условия непрерывного культивирования. Теория хемостатного культивирования. Ингибирование продуктами метаболизма. Автоселекция. Сравнение непрерывного и периодического процессов.

**Проектирование и масштабирование биотехнологических процессов.** Постановка задачи проектирования и масштабирования. Подход к проектированию и масштабированию на основе учета концентрации действующих компонентов. Методы определения параметров аппаратов различного масштаба. Критерии масштабного перехода.

***Б1.О.34 Основы технологического проектирования***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - изучение основ проектирования предприятий биотехнологии для проведения биотехнологического процесса в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и

охраны труда, с учетом экологических последствий его применения

**Задачи изучения дисциплины:**

- теоретическая подготовка в области проектирования предприятий биотехнологии,
- приобретение навыков проектирования таких предприятий.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4, ОПК-6

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- структуру исходных данных для проектирования биотехнологических производств
- требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды при проведении биотехнологического процесса
- принципы рационального использования ресурсов, технических средств и технологий;

**уметь:**

применять методы математического планирования эксперимента для решения -предвидеть возможные экологические последствия при проведении биотехнологического процесса

**владеть:**

- методами предупреждения контаминации и поддержания асептических условий при проведении биотехнологического процесса
- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.
- методами расчета основного и вспомогательного биотехнологического оборудования

**3.Краткое содержание дисциплины:**

Взаимосвязь исследований и проектирования производства Выбор и обоснование способов стерилизации воздуха Выбор и обоснование способов стерилизации жидкостей и оборудования Выбор и обоснование способов аэрирования и перемешивания питательных сред Выбор и обоснование способов пенообразования и пеногашения Физико-химические основы производства Параметры процессов производства и допустимый диапазон колебаний Выбор и обоснование механических и физико-химических методов очистки сточных вод Выбор и обоснование биохимических методов очистки сточных вод Выбор и обоснование методов очистки газовых выбросов Утилизация твердых отходов Рекомендации по основному технологическому оборудованию Математическое описание технологических процессов и аппаратов Рекомендации для проектирования автоматизации Мероприятия по технике безопасности. Аналитический контроль производства

***Б1.О.35 Охрана труда и промышленная безопасность***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

***Цель изучения дисциплины*** является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

***Задачи изучения дисциплины:*** приобретение понимания проблем устойчивого раз-

вития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; формирование культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций УК-8, ПК-

2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать:** характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

– **уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

– **владеть:** законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

## **3. Краткое содержание дисциплины:**

Теоретические основы дисциплины охраны труда Основные понятия и определения охраны труда. Концепция приемлемого риска. Эргономические основы охраны труда. Психологические аспекты дисциплины охрана труда. Работоспособность и ее динамика. Экологические аспекты дисциплины охрана труда. Экологические основы охраны окружающей среды. Общая градация условий труда. Пожарная безопасность. Законодательные акты по охране труда. Нормативные правовые акты по охране труд. Организация охраны труда на предприятиях Обучение, инструктирование, проверка знаний по охране труда работников учреждений и организаций Ответственность за нарушение трудового законодательства. Производственный травматизм Расследование и учет несчастных случаев на производстве. БЖД в условиях чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС. Организация работы комиссии по ЧС объекта. Характеристики ЧС и очагов поражения. Устойчивость работы промышленного предприятия, методы ее оценки и повышения. Организация проведения спасательных и других неотложных работ.

### ***Б1.В.01 Проблемы и перспективы биотехнологии***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

##### **Цель изучения дисциплины :**

приобретение обучающимися базовых знаний проблем и перспектив биотехнологии для использования опыта отечественных и зарубежных компаний при разработке и модернизации технологии производства биотехнологических продуктов.

**Задачи изучения дисциплины:** - знакомство обучающихся с перспективами и проблемами биотехнологии, обеспечении конкурентоспособности в условиях глобализации

- знакомство обучающихся с ролью биотехнологии в обеспечении лекарственной и энергетической безопасности.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4.



В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- новейшие достижения в области биотехнологии;
- проблемы, возникающие в процессе развития;
- фундаментальные аспекты, современные методологические подходы и актуальные проблемы науки в избранном направлении специализации;

**уметь:**

- использовать знания о развитии биотехнологии и биологии;
- самостоятельно формулировать и излагать биотехнологические проблемы, анализировать и оценивать их влияние на окружающую среду;
- организовывать самостоятельный поиск и изучение дополнительной литературы по дисциплине;
- ориентироваться в значимости современных проблем и перспективах развития биотехнологии;

**владеть:**

- навыками работы с научной и учебной литературой;
- современными методами исследования биосистем;
- методами наблюдения, описания, культивирования, классификации, экспериментального анализа биотехнологических объектов;

**3. Краткое содержание дисциплины:**

**Проблемы и перспективы биотехнологии в обеспечении энергетической безопасности.** Термины и определения биотехнологии. Роль биотехнологии в решении энергетических проблем

**Проблемы и перспективы биотехнологии в обеспечении лекарственной безопасности.** Термины и определения экологической безопасности. Роль биотехнологии в решении проблем лекарственной безопасности

**Проблемы и перспективы биотехнологии в обеспечении конкурентоспособности в условиях глобализации.** Термины и определения конкурентоспособности. Роль биотехнологии в решении проблем конкурентоспособности народного хозяйства

**Социально-экономические проблемы экологической биотехнологии.** Основные понятия. Социальные проблемы экологической биотехнологии. Экономические проблемы экологической биотехнологии

**Социально-экономические проблемы лесной биотехнологии.** Основные понятия. Социальные проблемы лесной биотехнологии. Экономические проблемы лесной биотехнологии

**Социально-экономические проблемы биоэнергетики.** Основные понятия. Социальные проблемы биоэнергетики. Экономические проблемы биоэнергетики

**Социально-экономические проблемы биофармацевтики.** Основные понятия. Социальные проблемы биофармацевтики. Экономические проблемы биофармацевтики

**Социально-экономические проблемы сельскохозяйственной и пищевой биотехнологии.** Основные понятия. Социальные проблемы сельскохозяйственной и пищевой биотехнологии. Экономические проблемы сельскохозяйственной и пищевой биотехнологии

**Социально-экономические проблемы промышленной биотехнологии.** Основные понятия. Социальные проблемы промышленной биотехнологии. Экономические проблемы промышленной биотехнологии.

***Б1.В.02 Фармакогнозия***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование системных знаний в области биоорганической химии и химии живых систем.

**Задачи дисциплины:**

- изучение структуры, физико-химических свойств и физиологической активности

БАВ;

– формирование практических умений выделения, очистки, оценки качества основных классов БАВ.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– методы фармакогностического анализа лекарственного растительного сырья;

#### **уметь:**

– проводить товароведческий анализ лекарственного растительного сырья;

#### **владеть:**

– навыками стандартных и сертификационных испытаний лекарственного сырья.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Методы фармакогностического анализа. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащее витамины, полисахариды, жиры, эфирные масла, иридоиды, экдистероиды, монотерпены, тио- и цианопроизводные. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащее сердечные гликозиды и сапонины. Лекарственные растения и лекарственное растительное фенольные соединения. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащее малоизученные соединения, органические кислоты, ферменты и сырье животного происхождения. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащее алкалоиды. Товароведческий анализ лекарственного растительного сырья

## ***Б1.В.03 Системы качества и безопасности биотехнологической продукции***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование целостного представления о биотехнологии как о современной комплексной области деятельности, в которой новые методы современной генетики, молекулярной биологии соединены с устоявшейся практикой традиционных биотехнических технологий.

#### **Задачи дисциплины:**

– формирование у студентов знаний и умений в сфере современных целей и задач биотехнологии, современных методов, основных направлений и перспектив развития; возможностей применения биотехнологии в промышленной микробиологии, инженерной энзимологии, генетической и клеточной инженерии и других хозяйственных целях;

– изучение научных основ биотехнологии; основных направлений производства полезных веществ; основ инженерной энзимологии; методов и возможностей генной и клеточной инженерии; основ технологической биоэнергетики и биологической переработки сырья; основ экологической биотехнологии;

– формирование практических навыков в подготовке, организации, выполнении биохимического лабораторного эксперимента, включая использование современных приборов и оборудования, в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– основные нормативные документы, используемые для управления технологическими

процессами;

- основные измерительные приборы установки и системы, применяемые для измерения и управления параметрами биотехнологического процесса;
- основные свойства сырья и продукции, их показатели качества
- основные подходы к управлению качеством;
- особенности реализации биотехнологических процессов в системах менеджмента качества;
- статистические инструменты и методы контроля, анализа и управления качеством биотехнологических процессов

**уметь:**

- осуществлять и управлять технологическим процессом в соответствии с регламентом;
- использовать измерительные приборы, установки и системы для измерения, контроля и управления основными параметрами биотехнологических процессов;
- применять методы оценки и контроля качества, реализации и управления биотехнологическими процессами

**владеть:**

- современными подходами управления технологическим процессом;
- методами измерения основных параметров биотехнологических процессов, а также определения и оценки качества сырья и продукции и деятельности предприятий;
- навыками принятия организационно-управленческих решений при реализации и управлении биотехнологическими процессами, а также методами оценки уровня их качества.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Введение в курс «Системы качества и безопасности биотехнологической продукции».** Цели и задачи дисциплины. Преимущества биотехнологических процессов. Значение биотехнологии для различных отраслей народного хозяйства. Перспективы развития биотехнологии.

**Государственное регулирование в сферах биотехнологических и фармацевтических производств.** Основные законы и нормативные документы в сфере биотехнологических и фармацевтических производств. Государственная система контроля качества, эффективности, безопасности биотехнологической продукции. Государственная регистрация лекарственных средств. Разработка, доклинические и клинические исследования лекарственных средств.

**Стандартизация в обеспечении качества и безопасности биотехнологической продукции.** Основные термины и определения. Международные стандарты ИСО серии 9000. Система обеспечения качества. Виды деятельности на всех этапах жизненного цикла продукции. Испытания, контроль, измерения.

**Требования к организации производства и обеспечению качества биотехнологической продукции.** Нормативное регулирование перехода на требования GMP в практике отечественного производства лекарств. Основные направления формирования Системы менеджмента качества предприятия на основе требований стандартов ИСО серии 9000. Фармацевтическая система качества. Основные правила профессиональной деятельности. Основные разделы GMP. Системы качества, основанные на принципах НАССР.

**Система документации.** Организация системы документации на предприятии. Нормативное регулирование системы документации. Организационно-технологические документы. Аттестация и валидация.

#### ***Б1.В.04 Технология фармацевтических препаратов растительного происхождения***

##### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование фундаментальных знаний в области

химии фармпрепаратов на основе биоорганических комплексов растительного происхождения.

**Задачи дисциплины:**

- приобретение теоретических знаний по вопросам настоящей программы;
- овладение методами анализа лекарственного растительного сырья;
- в разработке проектной и рабочей технической документации для производства новых фармпрепаратов растительного происхождения.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-3, ПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- фармацевтическую технологию в части выполняемых технологических процессов;
- характеристики технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом технологическом процессе;
- правила эксплуатации технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом технологическом процессе;
- требования к качеству получаемой промежуточной и готовой продукции;
- особенности выполняемых технологических процессов, типичные причины возникновения отклонений, возможности их устранения;

**уметь:**

- выполнять технологические операции при производстве лекарственных средств;
- эксплуатировать производственные помещения, технологическое и измерительное оборудование, средства измерений при производстве фармпрепаратов;
- осуществлять операции и контроль, связанные с приемкой материалов, технологическим процессом, упаковкой, переупаковкой, маркировкой, перемаркировкой;

**иметь навыки:**

- ведения материального баланса для производства серии готового продукта;
- регистрации всех выполняемых операций при производстве лекарственных средств.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение в фармацевтическую технологию. Предмет и задачи фармацевтической технологии. Законодательное и нормативное регулирование изготовления и производства лекарственных средств. Фармацевтическая технология. Лекарственные средства. Фармацевтические субстанции. Лекарственные препараты. Лекарственная форма. Качество лекарственного средства. Фармакопейные статьи (ФС, ФСП). Сравнительная характеристика промышленного производства и аптечного изготовления.

Классификация и характеристика фармацевтических препаратов растительного происхождения. Характеристика лекарственного растительного сырья (ЛРС). Жидкие экстракты. Густые экстракты. Сухие экстракты. Экстракты-концентраты. Масляные экстракты.

Теоретические основы экстрагирования и выбор экстрагента. Особенности строения растительной клетки. Диффузионные процессы экстрагирования, их механизм. Уравнение массопередачи. Факторы, влияющие на полноту и скорость извлечения действующих веществ при экстрагировании растительного сырья: гидромодуль, стандартность сырья, гистологическое строение сырья, степень измельчения сырья, температура и продолжительность процесса, влияние ферментов и микрофлоры, химический состав действующих веществ, pH среды, материал применяемой аппаратуры, гидродинамический режим процесса и др. Способы измельчения сырья. Требования, предъявляемые к экстрагенту. Характеристика экстрагентов-растворителей, особенности их применения. Современные тенденции в развитии технологии галеновых и новогаленовых препаратов. Экстракция сжиженными газами и сверхкритическими флюидами. Преимущества. Особенности проведения.

Экстракционные методы получения фармацевтических препаратов из ЛРС. Способы экстрагирования: статические, динамические. Их преимущества и недостатки. Статические методы экстрагирования: вихревая экстракция, экстракция с использованием ультразвука (акустическая), электроимпульсный метод, центробежная экстракция, ремацерация или дробная мацерация. Динамические методы экстрагирования: перколяция, реперколяция с законченным и незаконченным циклом, непрерывное экстрагирование.

Технология фармацевтических настоек и экстрактов. Подготовка сырья. Конструктивные особенности оборудования. Структурная схема получения и контроля настоек методами экстрагирования. Характеристика и особенности проведения основных стадий. Методы определения полноты экстрагирования. Стандартизация настоек. Классификация экстрактов, преимущества их использования. Способы получения жидких экстрактов. Структурная схема получения и контроля экстрактов. Технологические схемы производства жидких экстрактов. Способы получения густых и сухих экстрактов. Стандартизация экстрактов.

Технология получения очищенных фитопрепаратов. Особенности производства максимально очищенных препаратов. Технологические схемы получения очищенных фитопрепаратов. Выделение и способы очистки действующих веществ. Особенности проведения жидкостной экстракции, мембранных технологий, сорбционно-хроматографических методов, кристаллизации.

### ***Б1.В.05 Технология и оборудование производства продуктов питания из растительного сырья***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у обучающихся, на базе усвоенной системы знаний и практических навыков в области пищевой биотехнологии, способностей для оценки последствий их профессиональной деятельности, при участии в решении технических и технологических проблем в области современной пищевой промышленности, и принятия оптимальных решений.

#### ***Задачи:***

- изучение объектов и методов исследований в пищевой биотехнологии; закрепление знаний по ранее изученным дисциплинам, а также умение применять эти знания при решении биотехнологических задач;
- изучение методов исследований в микробной биотехнологии, инженерной энзимологии, генной и клеточной инженерии; изучение применения достижений пищевой биотехнологии в производстве пищевых продуктов.

Данная дисциплина обеспечивает выполнение раздела по технологической части выпускной квалификационной работы.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-3, ПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основы технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции;
- основы системы управления качеством продукции;
- принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств.

#### **Уметь:**

- рассчитывать производственные рецептуры продукции;

- применять процедуру системы качества к выполняемым биотехнологическим процессам;
- проводить оценку технологических процессов для улучшения их качества.

**Владеть:**

- ведения материального баланса для производства серии готового продукта;
- навыками систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции;
- методами расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство биотехнологической продукции.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение в курс «Технология и оборудование производства продуктов питания из растительного сырья». Цели и задачи дисциплины.

Анализ современного состояния и основные направления производства продуктов питания из растительного сырья. Ведущие сегменты биоиндустрии. Базовые продукты.

Характеристика растительного сырья для производства продуктов питания. Формирование сырьевой базы. Анатомическое строение. Химический состав. Характеристика крахмалосодержащего сырья. Анатомическое строение и химический состав картофеля, различных зерновых культур. Характеристика сахаросодержащего сырья. Свекловичная меласса. Химический состав. Свойства. Направления переработки.

Теоретические основы конверсии растительного сырья. Особенности гидролиза полисахаридов разбавленными и концентрированными кислотами. Особенности использования солевых катализаторов для гидролиза. Теория ферментативного гидролиза растительного сырья. Амилолитические ферменты и механизм их действия. Гемицеллюлазные ферменты и механизм их действия.

Способы конверсии растительного сырья. Физические способы конверсии.

Механическая деструкция растительного сырья. Радиолиз. Действие ультразвука. Химические способы конверсии. Способы гидролиза растительного сырья с использованием химических реагентов. Биологические методы конверсии. Подготовка растительного сырья к биоконверсии. Биоконверсия ферментами. Прямая биоконверсия микроорганизмами. Комбинированные способы конверсии растительного сырья.

Технологические особенности биоконверсии растительного сырья. Комплексная переработка крахмало- и сахаросодержащего сырья.

Характеристика безалкогольных напитков. Ассортимент безалкогольных напитков, их функциональное назначение. Классификация и характеристика безалкогольных напитков.

Сырье для производства безалкогольных напитков. Вода. Содержание и допустимые нормы бактериологических и химических веществ в воде. Сахар (сахар-песок, сахар-рафинад, сахар жидкий). Физико-химические показатели. Вкусовые и ароматические добавки, красители и ароматические вещества, используемые в производстве безалкогольных напитков. Получение, хранение и транспортировка. Физико-химические показатели. Консерванты, применяемые при производстве безалкогольных напитков. Композиции и концентраты безалкогольных напитков.

Производство концентратов для безалкогольных напитков. Ассортимент и характеристика сухих смесей и пастообразных концентратов для безалкогольных напитков. Теоретические основы экстрагирования растительного сырья. Производство настоев и экстрактов из растительного сырья. Способы получения сухих смесей для напитков. Получение пастообразных концентратов для безалкогольных напитков.

Получение газированной воды и розлив напитков. Требования к качеству воды для безалкогольных напитков. Современные способы водоподготовки. Теоретические основы сатурации. Факторы, влияющие на степень насыщения воды диоксидами углерода. Требования к диоксиду углерода. Условия транспортирования и хранения. Подача диоксида углерода в производство. Способы и оборудование для сатурации. Способы розлива напитков.

Стойкость безалкогольных напитков. Оценка качества напитков. Понятие о стойкости напитков. Виды помутнений и причины их возникновения в напитках. Биологическая стойкость, способы ее повышения. Коллоидная стойкость, способы ее повышения. Качество безалкогольных напитков. Основные требования, предъявляемые к качеству напитков. Балловая оценка качества безалкогольных напитков.

Напитки диетического и лечебно-профилактического назначения. Общие принципы разработки научно обоснованных рецептур продуктов функционального назначения. Технологические особенности получения напитков функционального назначения.

Промышленный розлив минеральной воды. Классификация минеральных вод. Химический состав, лечебное действие минеральных вод. Добыча и транспортирование минеральных вод. Обработка и розлив минеральных вод в зависимости от состава

История, этапы развития и перспективы производства кисломолочных продуктов. Классификация кисломолочных продуктов. Характеристика и ассортимент кисломолочных продуктов. Химический состав, биологическая и физиологическая ценность кисломолочных продуктов. Химический состав, биологическая и физиологическая ценность кисломолочных продуктов. Роль и значение продуктов в лечебно-профилактическом питании человека.

Характеристика сырья для молочнокислого брожения. Состав, свойства, пищевая и энергетическая ценность молока. Микрофлора молока. Требования к качеству молока. Технология подготовки молока к молочнокислому брожению. Химические и физические свойства молока. Структура, состав и свойства основных компонентов молока. Основные группы микроорганизмов в молоке. Бактериальная обсемененность молока, соматические клетки. Контроль качества молока. Подготовка молока к переработке. Морфологические, культуральные и биохимические особенности основных микроорганизмов-продуцентов молочнокислого производства. Морфологические и культуральные признаки основных групп микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов: молочнокислые, пропионовокислые бактерии, бифидобактерии, уксуснокислые бактерии, дрожжи. Их характеристика.

Закваски для молочнокислого брожения. Классификация и характеристика заквасок. Характеристика заквасок для производства кефира, ряженки, йогурта, простокваши, творога, ацидофилина и других кисломолочных продуктов.

Теоретические основы молочнокислого брожения. Процессы, протекающие при молочнокислом брожении. Молчнокислое брожение. Спиртовое брожение. Особенности брожения лактозы. Формирование биохимических и органолептических свойств кисломолочных продуктов. Накопление молочной кислоты. Накопление антибиотиков. Накопление углекислоты. Накопление ароматических веществ и витаминов. Коагуляция казеина. Стадии формирования сгустка. Применение различных стабилизирующих систем с целью образования структурированных сгустков в кисломолочных продуктах.

Технологические особенности производства кисломолочных продуктов. Особенности производства кефира. Технологическая схема производства кефира. Технологические параметры производства. Состав и свойства готовой продукции. Контроль качества. Особенности производства ряженки. Технологическая схема производства ряженки. Технологические параметры производства. Состав и свойства готовой продукции. Контроль качества. Особенности производства йогурта. Технологическая схема производства йогурта. Технологические параметры производства. Состав и свойства готовой продукции. Контроль качества. Особенности производства творога. Технологическая схема производства творога. Технологические параметры производства. Состав и свойства готовой продукции. Контроль качества. Особенности производства сыров. Технологическая схема производства сыров. Технологические параметры производства. Состав и свойства готовой продукции. Контроль качества. Особенности производства детских кисломолочных продуктов. Значение кисломолочных продуктов в питании детей раннего возраста. Ассортимент продуктов детского питания. Ацидофильные смеси. Требования к качеству сырья. Технология

диетических кисломолочных продуктов. Значение диетических кисломолочных продуктов. Требования к сырью в производстве диетических продуктов. Особенности технологии их производства. Контроль качества.

Физиология и метаболизм дрожжей. Общая характеристика хлебопекарных дрожжей. Ферментативные превращения, происходящие внутри дрожжевых клеток в процессе их жизнедеятельности. Расы и штаммы хлебопекарных дрожжей. Условия внешней среды, влияющие на синтез биомассы дрожжей. Требования к составу питательной среды. Выращивание дрожжей по воздушно-приточному способу. Выращивание дрожжей по воздушно-проточному способу. Скорость накопления биомассы дрожжей. Посторонняя микрофлора в дрожжевом производстве. Посторонняя микрофлора дрожжей. Подготовка и осветление мелассы. Приготовление растворов солей и стимуляторов роста. Получение маточных дрожжей. Получение товарных дрожжей. Проблемы и перспективы развития дрожжевой промышленности.

Основные свойства пищевых веществ зерна и муки. Микрофлора полуфабрикатов хлебопекарного производства и типы брожения. Типы брожения и их характеристика. Показатели качества и методы оценки качества хлебопекарных дрожжей. Селекция штаммов дрожжей и молочнокислых бактерий. Производство и применение заквасок для хлебобулочных изделий из пшеничной муки. Производство и применение заквасок для хлебобулочных изделий из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Применение ферментных препаратов при приготовлении хлебобулочных изделий.

### ***Б1.В.06 Использование методов биотехнологии в производстве биологически активных веществ***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование системных знаний в области биоорганической химии и химии живых систем.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение структуры, физико-химических свойств и физиологической активности БАВ;
- формирование практических умений выделения, очистки, оценки качества основных классов БАВ.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основы технологии производства БАВ методами биотехнологии

#### **уметь:**

- осуществлять контроль основных технологических параметров и режимов биотехнологического процесса производства БАВ в соответствии с техническим регламентом;

#### **владеть:**

- навыками теххимического контроля сырья и продукции БАВ.

#### **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Классификация, структура и функции биологически активных веществ (БАВ).** Биологически активные вещества. Единица биологической активности. Эндогенные БАВ. БАВ экзогенного характера.

**Общие закономерности синтеза БАВ.** Химические и микробиологические методы синтеза БАВ. Основные этапы синтеза БАВ.

**Теоретические основы биосинтеза биологически активных веществ.** Классификация биотехнологических процессов. Принципы микробиологического синтеза БАВ. Недостатки



технологии микробного синтеза БАВ. Параметры контроля процесса культивирования. Основные технологические стадии микробиологического синтеза БАВ. Классификация питательных сред. Схема процесса приготовления и тепловой стерилизации питательных сред. Методы выделения и очистки целевого продукта

**Технологии получения жир- и водорастворимых витаминов.** Технология получения витамина А. Технология получения Витамина В2 (рибофлавина). Технология получения витамина В12. Технология получения витамина С (L-аскорбиновая кислота)

**Технологии получения хитина и хитозана.** Получение хитина и хитозана из полипа O. Longissima. Получение хитинсодержащих материалов электрохимическим методом. Применение хитина и хитозана в различных отраслях промышленности

**Технология получения антибиотиков.** Классификация антибиотиков. Практическое применение антибиотиков. Современное состояние проблемы антибиотикорезистентности. Способы получения антибиотиков. Получение природных антибиотиков. Промышленное получение антибиотиков. Производство антибиотиков в процессе микробного биосинтеза. Выделение и очистка антибиотиков. Стадия получения готовой продукции

**Технология получения аминокислот.** Продуценты аминокислот. Химический синтез аминокислот. Микробиологический синтез лизина. Получение очищенного высококонцентрированного препарата лизина.

**Технология получения ферментных препаратов.** Продуценты ферментов. Получение ферментных препаратов твердофазной и жидкофазной ферментацией. Стадии концентрирования и очистки ферментных препаратов. Особенности получения и использования иммобилизованных ферментов.

### ***Б1.В.07 Технология слабоалкогольных напитков и виноделия***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у обучающихся знаний в области техники и технологии производства этилового спирта из растительного сырья.

#### **Задачи дисциплины:**

– формирование у студентов практических умений и навыков разработки технологии спиртового брожения, оценки качества сырья, питательных сред, полупродуктов и целевых продуктов;

– выработка у студентов навыков проведения стандартных и сертификационных испытаний биотехнологического процесса, сырья и продукции.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– основные технологические процессы производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков;

– технологические режимы пивоваренного и безалкогольного производств, включая процессы производства солода, пивного сула, выращивания дрожжей, брожения, фильтрации, розлива безалкогольной и слабоалкогольной продукции;

– причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков;

#### **уметь:**

– рассчитывать производственные рецептуры солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков;

- контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков по всем этапам производства;
- определять технологическую эффективность работы оборудования для производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков;
- использовать в процессе производства продукции (солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков) ресурсо- и энергосберегающие технологии;

**владеть навыками:**

- расчета и подбора технологического оборудования производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков;
  - безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков;
- оперативного контроля качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и нормативов выхода готовой продукции в процессе выполнения технологических операций производства солода, продукции бродильных производств и виноделия и безалкогольных напитков.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

**Введение в курс «Технология бродильных производств».** Цели и задачи дисциплины. Ассортимент безалкогольных и слабоалкогольных напитков. Классификация безалкогольных и слабоалкогольных напитков. Перспективы развития производства безалкогольных и слабоалкогольных напитков..

**Технология кваса.** Характеристика сырья для получения кваса. Микрофлора квасного производства. Стадии производства кваса из разных видов сырья. Характеристика кваса. Болезни и пороки кваса. Способы повышения стойкости кваса.

**Технология пива.** Характеристика сырья для получения пива: ячмень пивоваренный, хмель и хмелепродукты, воды, несоложенные материалы, пивные дрожжи. Технология солода: подготовка ячменя, сушка и хранения ячменя, мойка и замачивание ячменя, проращивание ячменя, сушка солода, особенности получения специальных солодов. Получение пивного сусла: дробление солода и несоложенного сырья, затираание, фильтрование затора, кипячение сусла, осветление и охлаждение сусла. Брожение и созревание пива. Характеристика пива. Болезни и пороки пива. Способы повышения стойкости пива.

**Технология виноделия.** Особенности химического состава и физических свойств виноградных и плодовых вин. Классификация вин. Общая технологическая схема их производства. Понятие о вине, основные стадии его развития и их характеристика. Химический состав виноградных вин. Физические, диетические, лечебные и другие потребительские свойства виноградных вин. Плодовые вина. Классификация, сырье и особенности технологии их производства. Основные производственные стадии виноделия и типы винзаводов. Физические методы обработки вина в период выдержки. Физико-химические методы обработки в период выдержки. Химические и биохимические методы обработки вина. Купажирование как способ обеспечения кондиционности вина. Типовые технологические схемы обработки виноматериалов. Отдых вина.

***Б1.В.08 Очистка промышленных отходов биотехнологическими методами***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у обучающихся знаний в области ор-

ганизации защиты окружающей среды от загрязнения промышленными выбросами, проведения технологических процессов, снижающих образования вредных выбросов, эксплуатации очистных сооружений и установок.

#### **Задачи:**

- дать студентам основные понятия и нормативные требования качества окружающей природной среды, характеристику промышленных выбросов, методы и установки для очистки газовых выбросов и сточных вод;
- научить студентов оценивать технологические процессы в отношении образования вредных веществ, определять эффективность мероприятий по охране окружающей среды, рассчитывать природоохранные сооружения и установки в промышленных производствах.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **знать:**

- принципы осуществления биотехнологического процесса с учетом требований санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды
- технологии очистки и рекуперации промышленных стоков, парогазовых и газопылевых выбросов и твердых промышленных отходов;

##### **уметь:**

- разрабатывать и проводить мероприятия по переходу производства на малоотходные технологии;
- анализировать экономическую эффективность мероприятий по охране окружающей природной среды;
- осуществлять контроль за работой установок по обезвреживанию выбросов и стоков;

##### **владеть:**

- навыками безопасной работы в химической и микробиологической лаборатории;
- методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;
- методами выбора рационального биотехнологического способа снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.

#### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение в курс «Очистка промышленных отходов биотехнологическими методами»

Цели и задачи дисциплины. Концепция промышленной экологии. Связь промышленной деятельности с экономическими и социальными науками. Ключевые вопросы промышленной экологии. Классификация антропогенных загрязнений окружающей среды.

Типы загрязнения (энергетическое – физическое, материальное – химическое и биологическое), их источники и синергетический эффект. Степень их воздействия на компоненты биосферы. Оценка некоторых сторон негативного влияния человека на природу в процессе производства.

Нормирование качества окружающей среды. Понятие о предельно допустимой концентрации загрязняющего вещества в окружающей среде и предельно допустимом уровне физических, биологических и других воздействий. Научные основы разработки и обоснования предельно допустимых концентраций (ПДК). Нормирование физических воздействий. Производственно-хозяйственные и комплексные нормативы. Нормирование локальных выбросов и сбросов. Предельно допустимая (критическая) нагрузка (ПДН) как показатель воздействия одного или нескольких вредных воздействий на окружающую природную среду. Расчет платы за загрязнение окружающей среды

Предотвращение загрязнения атмосферы и контроль качества атмосферного воздуха. Источники образования основных веществ, загрязняющих атмосферу. Загрязнение атмосферного воздуха (химическое, физическое, биотическое). Химическое загрязнение, как наиболее опасный вид загрязнения. Смоги, кислотные осадки, парниковый эффект. Источники

загрязнения и основные загрязняющие вещества атмосферы. Классификация источников загрязнения по назначению, месту расположения, геометрической форме, режиму работы, дальности распространения, характеру организации отвода и контроля. Влияние загрязнений атмосферы на климат и экосистемы. Перенос загрязнений в атмосфере. Химические превращения веществ в атмосфере. Характеристика производственных выбросов и их классификация. Условия выброса газовых выбросов в атмосферу. Основные термины в нормировании качества атмосферного воздуха. Эффект суммации. Расчет ПДВ.

Рекуперационные методы очистки атмосферного воздуха с регенерацией хемосорбентов. Методы очистки: магнетитовый, цинковый, на основе натрия, щелочной. Достоинства и недостатки различных методов.

Способы очистки и дезодорации газовой воздушной смеси. Классификация методов очистки паровых и пылевых выбросов. Критерии выбора метода очистки. Очистка отходящих газов от аэрозолей (фильтры, скрубберы и др.). Основные принципы выбора метода очистки. Адсорбционные методы очистки отходящих газов. Абсорбционные методы очистки отходящих газов. Методы каталитической и термической очистки отходящих газов. Дезодорация и обезвреживание газовой воздушной смеси. Использование биохимических методов.

Предотвращение загрязнения гидросферы, контроль качества воды в водных объектах. Характеристика сточных вод. Источники образования сточных вод. Экологические последствия загрязнения природных вод. Антропогенное загрязнение гидросферы (химическое, физическое, биологическое). Источники загрязнения и основные загрязняющие вещества гидросферы. Основные тенденции в изменении качества природных вод под влиянием хозяйственной деятельности людей. Основные показатели качества воды водоемов.

Санитарные условия сброса сточных вод в водные объекты. Понятие лимитирующего показателя вредности, его взаимосвязь с ПДК. Комплексный индекс загрязнения водной среды (ИЗВ). Схемы водообеспечения и водоотведения промышленных предприятий.

Замкнутые системы промышленного водоснабжения. Основные промышленные методы очистки сточных вод, технологические схемы обезвреживания и применяемое оборудование. Удаление взвешенных частиц из сточных вод под действием гравитационных и центробежных сил (гидромеханическая очистка). Физико-химические методы очистки сточных вод – коагуляция и флокуляция; флотация; адсорбция, ионный обмен, экстракция; обратный осмос и ультрафильтрация; электрохимические методы. Химические методы очистки сточных вод – нейтрализация; окисление и восстановление; удаление ионов тяжелых металлов. Термические методы очистки сточных вод.

Биотехнологические методы очистки сточных вод. Очистные сооружения биологической очистки. Биохимические методы очистки сточных вод. Аэробные и анаэробные процессы. Рекуперация активного ила. Биологические пруды.

Загрязнение почв. Источники загрязнения литосферы. Разнообразие загрязняющих веществ и последствия загрязнения почв современным сельскохозяйственным производством. Проблема использования удобрений. Загрязнение почв пестицидами и его экологическое значение. Показатели качества почвы. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Контроль и управление качеством почвы.

Концепция развития малоотходного и безотходного производства. Принципы создания безотходных и малоотходных технологий. Пути снижения водопотребления на предприятиях микробиологического синтеза. Основы проектирования предприятий с учетом требований охраны окружающей среды.

### ***Б1.В.09 Эффективность биотехнологического производства***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - развитие способности осуществлять эффективный

технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

**Задачи изучения дисциплины:**

- теоретическая подготовка в области определения основных технико-экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия, цеха, участка;
- развитие навыков применения обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- общие основы экономики предприятия, основные технико-экономические показатели работы предприятия и его структурных подразделений;
- основные направления эффективного использования производственных фондов, трудовых и материальных ресурсов предприятия и его структурных подразделений;
- технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.

**уметь:**

- определять основные технико-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия, цеха, участка;
- устанавливать взаимосвязь между основными технико-экономическими параметрами производства;
- применять обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную;

**владеть:**

- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины;
- методами расчета экономических показателей и инструментариями организации производства в конкретных практических ситуациях;

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Анализ видов, моделей и степени концентрации производства. Анализ фаз промышленного производства. Оценка критериев и степени эффективности производства биотехнологической продукции. Оценка факторов, влияющих на эффективность производства биотехнологической продукции. Поиск резервов эффективности производства биотехнологической продукции. Разработка мероприятий по эффективности производства биотехнологической продукции. Метод организации производства. Динамический анализ и метод экономического планирования. Структурный метод. Качественный метод. Анализ ритмичности производства. Математико-статистические методы анализа.

***Б1.В.10 Системы управления биотехнологическими процессами***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - подготовка специалистов, способных обеспечивать высокоэффективное функционирование средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями при соблюдении правил эксплуатации и безопасности

**Задачи изучения дисциплины:**

- изучить принципы функционирования контрольно-измерительной аппаратуры для измерения технологических параметров управляемого процесса;
- изучение современных методов анализа динамических и статических свойств технологического процесса как объекта управления;
- предоставить обучающимся представления о функциональном назначении элементов систем автоматического регулирования и взаимосвязь управляющей подсистемы с технологическим объектом управления
- изучение систем автоматической диагностики, анализ точности и надежности их работы. Ознакомление с основными типами функциональных устройств систем автоматической диагностики;
- изучение основ проектирования автоматических систем управления.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- Основные определения и термины автоматизации; устройство, назначение и принципы работы отдельных элементов систем автоматизированных производств; принципы построения и функционирования автоматизированных средств измерения и информационно-измерительных систем.

### **уметь:**

- правильно выбирать средства автоматизации для успешного применения их в производственной деятельности направленной на автоматизацию технологических процессов; применять функциональные схемы автоматических систем биотехнологических процессов.

### **владеть:**

- навыками определения основных характеристик современных средств автоматических устройств, пользования гибкими измерительными системами и информационно-измерительными комплексами

## **3. Краткое содержание дисциплины:**

Основные понятия и определения в области автоматизации производственных процессов. Социальная и экономическая эффективность применения автоматизации при контроле окружающей среды и рациональном использовании сырьевых и энергетических ресурсов. Системы автоматического контроля, управления и регулирования, Структурные и электрические схемы. Датчики. Понятие, определение, классификация и характеристики датчиков. Схемы включения датчиков. Датчики температуры. Контактные, биметаллические и жидкостные датчики. Термопары и терморезисторные датчики. Датчики линейных и угловых перемещений. Индуктивные и емкостные датчики. Датчики давления. Вторичные приборы систем автоматизации, исполнительные механизмы их применение и использование.

## ***Б1.В.ДВ.01.01 Технология крепких алкогольных напитков***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у обучающихся знаний в области техники и технологии производства этилового спирта из растительного сырья и крепких алкогольных напитков.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов практических умений и навыков разработки технологии спиртового брожения, оценки качества сырья, питательных сред, полупродуктов и целевых продуктов;
- выработка у студентов навыков проведения стандартных и сертификационных ис-

пытаний биотехнологического процесса, сырья и продукции в производстве спирта и крепких алкогольных напитков.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- основные технологические процессы и режимы производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков;
- причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков;

### **уметь:**

- контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков;
- определять технологическую эффективность работы оборудования для производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков;
- использовать в процессе производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков ресурсо- и энергосберегающие технологии;

### **владеть навыками:**

- расчета и подбора технологического оборудования производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков;
- оперативного контроля качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и нормативов выхода готовой продукции в процессе выполнения технологических операций производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков

## **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Введение в курс «Технология крепких алкогольных напитков».** Цели и задачи дисциплины. Ассортимент крепких алкогольных напитков. Перспективы развития производств крепких алкогольных напитков.

**Характеристика растительного сырья, применяемого для производства спирта и крепких алкогольных напитков.** Сахаросодержащие материалы. Свекловичная меласса. Виноград. Крахмалсодержащие виды растительного сырья: зерновые культуры, картофель. Их химический состав, характеристика. Нетрадиционные виды сырья для бродильных производств. Физико-химическая и технологическая оценка сырья.

**Особенности получения спирта из крахмалсодержащего сырья и мелассы.** Получение суслу из сахаросодержащего сырья. Получение суслу из зернового сырья. Получение суслу из картофеля. Получение суслу из древесных и сельскохозяйственных отходов. Сравнительная оценка суслу из различных видов сырья. Сущность спиртового брожения. Биохимия спиртового брожения. Микрофлора спиртового брожения. Факторы, влияющие на выход спирты. Технологические параметры спиртового брожения. Технологический процесс спиртового брожения. Ректификационное концентрирование и очистка этанола от примесей. Конструктивные особенности оборудования. Характеристика пищевого этанола. Области применения. Вторичные и побочные продукты. Технологические параметры спиртового брожения. Технологический процесс спиртового брожения. Ректификационное концентрирование и очистка этанола от примесей. Конструктивные особенности оборудования. Характеристика технического этанола. Области применения.

**Техника и технологии водок.** Подготовка спирта и воды в производстве водок. Приготовление и способы подготовки сортировок. Способы обработки водно-спиртовых смесей. Органолептические и физико-химические показатели качества водок.

**Техника и технологии виски.** Характеристика сырья в производстве виски. Особен-

ности получения солодов для получения виски. Особенности получения суслу в производстве виски. Брожение суслу. Особенности перегонки. Способы выдержки дистиллятов. Органолептические и физико-химические показатели качества виски.

**Техника и технологии других крепких алкогольных напитков.** Основы технологии и классификация коньяков Характеристика и классификация коньяков. Выработка коньячных виноматериалов. Перегонка виноматериалов на коньячный спирт. Требования к коньячному спирту. Выдержка коньячных спиртов. Купаж, стабилизация и выдержка коньяков. Основы технологии рома. Основы технологии бренди.

### ***Б1.В.ДВ.01.02 Техника и технология спиртового брожения***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у обучающихся знаний в области техники и технологии производства этилового спирта из растительного сырья и крепких алкогольных напитков.

#### **Задачи дисциплины:**

– формирование у студентов практических умений и навыков разработки технологии спиртового брожения, оценки качества сырья, питательных сред, полупродуктов и целевых продуктов;

– выработка у студентов навыков проведения стандартных и сертификационных испытаний биотехнологического процесса, сырья и продукции в производстве спирта и крепких алкогольных напитков.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– основные технологические процессы и режимы производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков;

– причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков;

#### **уметь:**

– контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков;

– определять технологическую эффективность работы оборудования для производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков;

– использовать в процессе производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков ресурсо- и энергосберегающие технологии;

#### **владеть навыками:**

– расчета и подбора технологического оборудования производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков;

– оперативного контроля качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и нормативов выхода готовой продукции в процессе выполнения технологических операций производства этилового спирта и крепких алкогольных напитков

#### **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Введение в курс «Техника и технология спиртового брожения».** Цели и задачи дисциплины. Ассортимент крепких алкогольных напитков. Перспективы развития производств крепких алкогольных напитков.

**Характеристика растительного сырья, применяемого для производства спирта и крепких алкогольных напитков.** Сахаросодержащие материалы. Свекловичная меласса. Виноград. Крахмалсодержащие виды растительного сырья: зерновые культуры,



картофель. Их химический состав, характеристика. Нетрадиционные виды сырья для бро- дильных производств. Физико-химическая и технологическая оценка сырья.

**Особенности получения спирта из крахмалсодержащего сырья и мелассы.** Полу- чение суслу из сахаросодержащего сырья. Получение суслу из зернового сырья. Получение суслу из картофеля. Получение суслу из древесных и сельскохозяйственных отходов. Срав- нительная оценка суслу из различных видов сырья. Сущность спиртового брожения. Био- химия спиртового брожения. Микрофлора спиртового брожения. Факторы, влияющие на выход спирты. Технологические параметры спиртового брожения. Технологический про- цесс спиртового брожения. Ректификационное концентрирование и очистка этанола от примесей. Конструктивные особенности оборудования. Характеристика пищевого этанола. Области применения. Вторичные и побочные продукты. Технологические параметры спир- того брожения. Технологический процесс спиртового брожения. Ректификационное кон- центрирование и очистка этанола от примесей. Конструктивные особенности оборудова- ния. Характеристика технического этанола. Области применения.

**Техника и технологии водок.** Подготовка спирта и воды в производстве водок. При- готовление и способы подготовки сортировок. Способы обработки водно-спиртовых сме- сей. Органолептические и физико-химические показатели качества водок.

**Техника и технологии виски.** Характеристика сырья в производстве виски. Особен- ности получения солодов для получения виски. Особенности получения суслу в производ- стве виски. Брожение суслу. Особенности перегонки. Способы выдержки дистиллятов. Ор- ганолептические и физико-химические показатели качества виски.

**Техника и технологии других крепких алкогольных напитков.** Основы технологии и классификация коньяков. Характеристика и классификация коньяков. Выработка коньяч- ных виноматериалов. Перегонка виноматериалов на коньячный спирт. Требования к конья- чному спирту. Выдержка коньячных спиртов. Купаж, стабилизация и выдержка коньяков. Основы технологии рома. Основы технологии бренди.

### ***Б1.В.ДВ.02.01 Промышленная биотехнология***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у обучающихся, на базе усвоенной системы знаний и практических навыков в области промышленной биотехнологии, спо- собностей для оценки последствий их профессиональной деятельности, при участии в ре- шении технических и технологических проблем в области современной промышленной промышленности, и принятия оптимальных решений.

#### **Задачи:**

- изучение объектов и методов исследований в промышленной биотехнологии; за- крепление знаний по ранее изученным дисциплинам, а также умение применять эти знания при решении биотехнологических задач;
- изучение методов исследований в микробной биотехнологии, инженерной энзимо- логии, генной и клеточной инженерии; изучение применения достижений пищевой биотех- нологии в производстве пищевых продуктов.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основы технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продукции промышленной биотехнологии;
- характеристику сырья для биоконверсии

**уметь:**

- рассчитывать материальные и тепловые балансы производства, технологическое оборудование.

**владеть:**

- методами биоконверсии растительного сырья.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Введение в курс «Промышленная биотехнология». Цели и задачи дисциплины. Анализ современного состояния и основные направления биоконверсии растительного сырья. Ведущие сегменты биоиндустрии. Базовые продукты.

Раздел 2. Характеристика сырья для биоконверсии. Характеристика целлюлозосодержащего сырья. Древесные отходы, отходы переработки сельскохозяйственных растений. Формирование сырьевой базы. Анатомическое строение. Химический состав. Характеристика крахмалосодержащего сырья. Анатомическое строение и химический состав картофеля, различных зерновых культур. Характеристика сахаросодержащего сырья. Свекловичная меласса. Химический состав. Свойства. Направления переработки.

Раздел 3. Теоретические основы конверсии растительного сырья. Основы химического гидролиза полисахаридов целлюлозосодержащего сырья. Механизм и кинетика химического гидролиза полисахаридов целлюлозосодержащего сырья. Механизм и кинетика распада моносахаридов. Особенности гидролиза полисахаридов разбавленными и концентрированными кислотами. Особенности использования солевых катализаторов для гидролиза. Теория ферментативного гидролиза растительного сырья. Амилолитические ферменты и механизм их действия. Целлюлолитические ферменты и механизм их действия. Гемицеллюлазные ферменты и механизм их действия. Лигнинлитические ферменты.

Раздел 4. Способы конверсии растительного сырья. Физические способы конверсии. Механическая деструкция растительного сырья. Радиолитиз. Действие ультразвука. Химические способы конверсии. Способы гидролиза растительного сырья с использованием химических реагентов. Биологические методы конверсии. Подготовка растительного сырья к биоконверсии. Биоконверсия ферментами. Прямая биоконверсия микроорганизмами. Комбинированные способы конверсии растительного сырья.

Раздел 5. Технологические особенности биоконверсии растительного сырья. Комплексная переработка целлюлозосодержащего сырья методами биоконверсии. Комплексная переработка древесины с получением этанола и кормовых продуктов. Комплексная переработка отходов сельскохозяйственных растений. Комплексная переработка крахмало- и сахаросодержащего сырья.

Раздел 6. Перспективные направления развития процессов, основанных на спиртовом брожении. Перспективные направления развития производства биобутанола. Перспективные направления производства биоэтанола.

Раздел 7. Теоретические основы выделения масел и жиров из растительного сырья. Сущность выделения масел и жиров из растительного сырья. Химические основы переэтерификации масел и жиров. Факторы, влияющие на выход масел и жиров из растительного сырья. Особенности получения биодизеля. Технологические параметры переэтерификации масел и жиров с получением биодизеля. Технологический процесс переэтерификации масел и жиров с получением биодизеля. Конструктивные особенности оборудования. Характеристика биодизеля. Области применения.

Раздел 8. Особенности получения и использования биогаза анаэробного сбраживания в качестве биотоплива. Характеристика биогаза анаэробного сбраживания. Особенности использования биогаза анаэробного сбраживания в качестве биотоплива.

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у обучающихся, на базе усвоенной системы знаний и практических навыков в области промышленной биотехнологии, способностей для оценки последствий их профессиональной деятельности, при участии в решении технических и технологических проблем в области современной промышленной промышленности, и принятия оптимальных решений.

**Задачи:**

- изучение объектов и методов исследований в промышленной биотехнологии; закрепление знаний по ранее изученным дисциплинам, а также умение применять эти знания при решении биотехнологических задач;
- изучение методов исследований в микробной биотехнологии, инженерной энзимологии, генной и клеточной инженерии; изучение применения достижений пищевой биотехнологии в производстве пищевых продуктов.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основы технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продукции промышленной биотехнологии;
- характеристику сырья для биоконверсии

**уметь:**

- рассчитывать материальные и тепловые балансы производства, технологическое оборудование.

**владеть:**

- методами биоконверсии растительного сырья.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Введение в курс «Промышленная биотехнология». Цели и задачи дисциплины. Анализ современного состояния и основные направления биоконверсии растительного сырья. Ведущие сегменты биоиндустрии. Базовые продукты.

Раздел 2. Характеристика сырья для биоконверсии. Характеристика целлюлозосодержащего сырья. Древесные отходы, отходы переработки сельскохозяйственных растений. Формирование сырьевой базы. Анатомическое строение. Химический состав. Характеристика крахмалосодержащего сырья. Анатомическое строение и химический состав картофеля, различных зерновых культур. Характеристика сахаросодержащего сырья. Свекловичная меласса. Химический состав. Свойства. Направления переработки.

Раздел 3. Теоретические основы конверсии растительного сырья. Основы химического гидролиза полисахаридов целлюлозосодержащего сырья. Механизм и кинетика химического гидролиза полисахаридов целлюлозосодержащего сырья. Механизм и кинетика распада моносахаридов. Особенности гидролиза полисахаридов разбавленными и концентрированными кислотами. Особенности использования солевых катализаторов для гидролиза. Теория ферментативного гидролиза растительного сырья. Амилолитические ферменты и механизм их действия. Целлюлолитические ферменты и механизм их действия. Гемицеллюлазные ферменты и механизм их действия. Лигнинлитические ферменты.

Раздел 4. Способы конверсии растительного сырья. Физические способы конверсии. Механическая деструкция растительного сырья. Радиолитиз. Действие ультразвука. Химические способы конверсии. Способы гидролиза растительного сырья с использованием химических реагентов. Биологические методы конверсии. Подготовка растительного сырья к

биоконверсии. Биоконверсия ферментами. Прямая биоконверсия микроорганизмами. Комбинированные способы конверсии растительного сырья.

Раздел 5. Технологические особенности биоконверсии растительного сырья. Комплексная переработка целлюлозосодержащего сырья методами биоконверсии. Комплексная переработка древесины с получением этанола и кормовых продуктов. Комплексная переработка отходов сельскохозяйственных растений. Комплексная переработка крахмало- и сахаросодержащего сырья.

Раздел 6. Перспективные направления развития процессов, основанных на спиртовом брожении. Перспективные направления развития производства биобутанола. Перспективные направления производства биоэтанола.

Раздел 7. Теоретические основы выделения масел и жиров из растительного сырья. Сущность выделения масел и жиров из растительного сырья. Химические основы переэтерификации масел и жиров. Факторы, влияющие на выход масел и жиров из растительного сырья. Особенности получения биодизеля. Технологические параметры переэтерификации масел и жиров с получением биодизеля. Технологический процесс переэтерификации масел и жиров с получением биодизеля. Конструктивные особенности оборудования. Характеристика биодизеля. Области применения.

Раздел 8. Особенности получения и использования биогаза анаэробного сбраживания в качестве биотоплива. Характеристика биогаза анаэробного сбраживания. Особенности использования биогаза анаэробного сбраживания в качестве биотоплива.

### ***Б1.В.ДВ.03.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту: игровые виды спорта***

**1. Цель изучения дисциплины** – формирование умений и навыков игры в баскетбол, методики обучения, организации и проведения тренировочных занятий и соревнований.

**Задачи изучения дисциплины:** укрепить здоровья занимающихся, способствовать их правильному физическому развитию, овладеть жизненно необходимыми двигательными умениями и навыками, привить организаторские навыки и стремление систематически самостоятельно заниматься волейболом.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать:** современные тенденции развития баскетбола; основные понятия теории и методики баскетбола; основы специальной технической и тактической подготовки; технику безопасности при занятиях баскетболом; правила игры и условия организации и проведения соревнований.

– **уметь:** использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

– **владеть:** компетенциями сохранения здоровья; техническими и тактическими приёмами игры баскетбол; методами и средствами физического воспитания, современными знаниями по технической и тактической подготовке.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

**1. Общая физическая подготовка (ОФП)** средствами легкой атлетики. Инструктаж по технике безопасности при занятиях физическими упражнениями. Комплексы упражнений по развитию основных двигательных качеств: воспитание общей и специальной выносливости, координации движений, скорости перемещения, скоростно-силовых качеств, гибкости, силы. Специальные беговые упражнения. Бег на средние и длинные дистанции. Бег

на короткие дистанции. Техника прыжка в длину с места толчком с двух ног. Метание гранаты.

**2. Баскетбол.** Места занятий, оборудование, инвентарь: игровая площадка (размеры, линии, зоны). Мячи (размеры, вес). Спортивная форма. Инструктаж по технике безопасности при занятиях баскетболом. Правила игры и методика судейства. Обучение (совершенствование) технике игры баскетбол. Обучение (совершенствование) технике нападения. Обучение стойкам: стойка готовности, стойка игрока, владеющего мячом. Основные способы передвижений в нападении. Повороты. Остановки: двумя шагами, прыжком. Обучение технике владения мячом в нападении. Остановки с ловлей мяча. Остановки с ловлей мяча одной рукой. Обучение передачам мяча на месте. Обучение передачам мяча в движении: встречные передачи мяча в движении, поступательные передачи мяча в движении. Обучение ведению мяча. Остановки после ведения мяча. Обучение броскам мяча: дистанционные броски с места. Бросок двумя руками от груди. Бросок двумя руками от головы (сверху). Бросок одной рукой от плеча. Бросок одной рукой от головы (сверху). Обучение броскам мяча в движении: бросок одной рукой сверху в движении (от плеча, от головы). Бросок мяча после ведения: одной рукой сверху (от плеча, от головы). Бросок одной рукой снизу. Бросок двумя руками снизу. Бросок одной рукой над головой (крюком). Бросок в прыжке: одной рукой, двумя руками.

**3. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).** Лыжная подготовка. Инструктаж по технике безопасности при занятиях по лыжной подготовке. Обучение и совершенствование техники передвижения на лыжах: техника ходов, подъёмов, спусков и торможений. Кросс по пересечённой местности (3000-5000 м), ориентирование на местности, пеший поход.

### ***Б1.В.ДВ.03.02 Элективные курсы по физической культуре и спорту: ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ОФП)***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Задачи изучения дисциплины:** понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности. Знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК – 7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать:** теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

– **уметь:** творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

– **владеть:** компетенциями сохранения здоровья; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, социальной адаптации.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Теоретический раздел:** Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. ВФСК ГТО – основа системы физического воспитания в Российской Федерации. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

**Методико-практический раздел:** Методика начальной подготовки в избранных видах спорта, изучение основ спортивной тренировки. Методика применения средств физической культуры для направленного воспитания отдельных физических качеств. Методика проведения элементов учебно-тренировочного занятия. Методика оценки уровня состояния здоровья. Методика оценки и коррекции осанки и телосложения. Методика оценки функционального состояния организма. Методика оценки уровня и динамики общей и специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Методика составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов ППФП. Методика проведения производственной гимнастики.

## ***Б2.О.01(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – повышение уровня подготовки бакалавров, приобретение опыта практической работы в лабораториях, закрепление умений и практических навыков научно-исследовательской деятельности.

### **Задачи практики:**

- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;
- приобретение студентами первичных навыков самостоятельной работы и выработку умений применять их при решении конкретных исследовательских задач;

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК- 2, ОПК- 3, ОПК- 5, ОПК- 7

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### ***знать:***

- основные этапы качественного и количественного биохимического анализа;
- теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа;

- принципы математического моделирования эксперимента и статистической обработки;

#### ***уметь:***

– работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности;

***владеть:***

– навыками планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Учебная практика проводится на базе лабораторий кафедры ХТД БиН. Практика включает: изучение правил работы в химической лаборатории; освоение основных методик; проведение лабораторного эксперимента по заданной методике. Практика направлена на ознакомление обучающихся с областью, задачами, видами и объектами будущей профессиональной деятельности, и способствует выбору профиля направления, реализуемого в вузе.

***Б2.О.02(П) Производственная практика (технологическая)***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – систематизация, углубление и закрепление теоретических знаний и получение первичных профессиональных умений и навыков при самостоятельной работе на базовых местах практик. В ходе практики осуществляется широкое ознакомление с профессией, приобретение практических навыков по всем областям, объектам и видам профессиональной деятельности, необходимым для выполнения должностных обязанностей.

Во время практики (3 курс очного отделения и 4 курс заочного отделения) обучающиеся собирают и систематизируют материал, необходимый им для выполнения курсовых проектов по дисциплине «Основы биотехнологии».

**Задачи практики:**

- изучение структуры организации и управления деятельностью предприятия, включая знакомство с технической, технологической и проектной документацией;
- изучение номенклатуры выпускаемой продукции;
- знакомство с системой управления качеством продукции и методами контроля;
- знакомство со спецификой работы служб (отделов, лабораторий), осуществляющих на предприятии контроль качества продукции;
- приобретение практических навыков работы с нормативными документами и правовыми актами по качеству, сертификации и стандартизации продукции;
- знакомство с опытом работы отечественных и зарубежных компаний при корректировке, разработке и внедрении мероприятий по совершенствованию технологических процессов на предприятиях биотехнологического профиля;
- приобретение умений и практических навыков сбора, документации и анализа информации по формированию и использованию ресурсов предприятия, что позволит осуществлять контроль за соблюдением технологических процессов и режимов работы предприятия, участвовать в разработке и проектировании технологий.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7,

В результате изучения дисциплины студент должен:

***знать:***

- организационную структуру предприятия, отделов и служб;
- основные стадии производства, их характеристику;

- методы и системы обеспечения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;
- основные нормативные и правовые акты по качеству, стандартизации и сертификации биотехнологических продуктов;

***уметь:***

- собирать, систематизировать, обобщить, задокументировать информацию о ресурсах предприятия;
- оценивать технические средства и технологии;
- ориентироваться в основных проблемах биотехнологии;

***владеть:***

- способами сбора, анализа и документации исходных данных для проектирования установок;
- навыками расчета, эксплуатации и обслуживания технологического оборудования;
- первичными умениями и навыками разработки технологических проектов в составе авторского коллектива;
- первичными навыками осуществления контроля за соблюдением технологических процессов и режимов работы действующих биотехнологических производств.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Технологическая производственная практика проходит на промышленных предприятиях или в лабораториях каф. ХТДБиН. Практика включает: проведение патентного поиска информации в соответствии с индивидуальным заданием, изучение стадий технологического процесса; конструктивных особенностей технологического оборудования; изучают и анализируют технико-экономические показатели работы конкретного производства; собирают полный материал для технологической части курсового проекта и для курсовой работы; оформляют отчет по практике.

***Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная)***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – повышение уровня подготовки бакалавров, приобретение опыта практической работы в лабораториях, закрепление умений и практических навыков научно-исследовательской деятельности.

**Задачи практики:**

- Знакомство со структурой и организацией биотехнологических производств

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2; ПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***знать:***

- основные элементы биотехнологического производства;
- структуру биотехнологического производства

***уметь:***

- работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности;

***владеть:***

- навыками использования передового опыта при разработке и модернизации технологии производства биотехнологических продуктов.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Учебная практика проводится на базе лабораторий кафедры ХТД БиН. Практика включает: знакомство с основами будущей профессии, экскурсии на профильные



предприятия и лаборатории. Практика направлена на ознакомление обучающихся с областью, задачами, видами и объектами будущей профессиональной деятельности, и способствует выбору профиля направления, реализуемого в вузе.

## ***Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная практика)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – систематизация, углубление и закрепление теоретических знаний и получение первичных профессиональных умений и навыков при самостоятельной работе на базовых местах практик. В ходе практики осуществляется широкое ознакомление с профессией, приобретение практических навыков по всем областям, объектам и видам профессиональной деятельности, необходимым для выполнения должностных обязанностей.

Во время практики обучающиеся собирают и систематизируют материал, необходимый им для выполнения выпускной квалификационной работы.

#### **Задачи практики:**

- изучение структуры организации и управления деятельностью предприятия, включая знакомство с технической, технологической и проектной документацией;
- изучение номенклатуры выпускаемой продукции;
- знакомство с системой управления качеством продукции и методами контроля;
- знакомство со спецификой работы служб (отделов, лабораторий), осуществляющих на предприятии контроль качества продукции;
- приобретение практических навыков работы с нормативными документами и правовыми актами по качеству, сертификации и стандартизации продукции;
- знакомство с опытом работы отечественных и зарубежных компаний при корректировке, разработке и внедрении мероприятий по совершенствованию технологических процессов на предприятиях биотехнологического профиля;
- приобретение умений и практических навыков сбора, документации и анализа информации по формированию и использованию ресурсов предприятия, что позволит осуществлять контроль за соблюдением технологических процессов и режимов работы предприятия, участвовать в разработке и проектировании технологий.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### ***знать:***

- основы технологии производства и организации типовых биотехнологических производственных и технологических процессов;
- методов предупреждения контаминации и способы поддержания асептических условий при проведении биотехнологического процесса;
- методы и системы обеспечения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;
- основные проблемы и перспективы развития биотехнологии;

#### ***уметь:***

- оценивать эффективность биотехнологического процесса;
- осуществлять биотехнологический процесс с учетом требований санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды;
- применять процедуру системы качества к выполняемым биотехнологическим процессам;

#### ***владеть:***

- способами сбора, анализа и документации исходных данных для проектирования установок;
- навыками определения качества и безопасности биотехнологической продукции;
- навыками осуществления контроля за соблюдением технологических процессов и режимов работы действующих биотехнологических производств.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Технологическая производственная преддипломная практика проходит на промышленных предприятиях или в лабораториях каф. ХТД БиН при выполнении научно-исследовательской работы. В процессе прохождения практики студенты детально изучают технологический процесс; конструктивные особенности технологического оборудования; изучают и анализируют технико-экономические показатели работы конкретного производства; проводят научно-исследовательскую работу, обрабатывают результаты; собирают полный материал для выполнения выпускной квалификационной работы; оформляют отчет по практике.

#### ***Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы***

##### **1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации:**

***Цель государственной итоговой аттестации*** – определение соответствия результатов освоения обучающихся по образовательной программе «Биотехнология» требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

***Задачи государственной итоговой аттестации:*** определить уровень освоения подготовки выпускника требованиям государственного образовательного стандарта; оценить уровень подготовки выпускника; принять решение о присвоении квалификации (степени) по результатам итоговой государственной аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома государственного образца о высшем профессиональном образовании; разработать на основании результатов работы ГЭК рекомендации, направленные на совершенствование подготовки специалистов.

##### **2. Требования к результатам освоения ГИА:**

Выпускник при прохождении итоговых аттестационных испытаний должен владеть следующими компетенциями: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

После окончания прохождения ГИА студент должен:

###### **знать:**

основные принципы организации биотехнологического производства, его иерархическую структуру, методы оценки эффективности производства; принципиальную схему биотехнологического производства; экономические критерии оптимизации производства; особенности моделирования, масштабирования и оптимизации биотехнологических схем и процессов;

###### **уметь:**

использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции; определять параметры сырья и продукции при их сертификации; проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений; выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства; выбирать ферментационное и вспомогательное оборудование, производить его расчет, выбрать режим его стерилизации;

###### **владеть:**

методами математического анализа; основными методами работы с прикладными программными средствами; методами исследования физико-химических свойств биологиче-

ски активных веществ; приемами определения структуры биологически активных соединений на основе их физико-химических характеристик; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;

### **3. Краткое содержание процедуры защиты ВКР:**

Подготовка к процедуре защиты ВКР. Процедура защиты ВКР.

#### ***ФТД.В.01 Основы предпринимательской деятельности***

##### **1. Цель изучения дисциплины –**

**Цель изучения дисциплины** в получении студентами теоретических знаний и практических навыков в области основ предпринимательства.

##### **Задачи изучения дисциплины:**

изучение основ предпринимательства и управления сервисным предприятием, которые помогают сформировать у обучающихся: понимание целостной логики современной предпринимательской деятельности, основанной на самостоятельной инициативе, инновационных идеях и персональной ответственности; базу знаний об основных методах эффективного развития всех направлений осуществления коммерческой деятельности, а также о совокупности деловых взаимоотношений как неизменного атрибута предпринимательской активности; представление о технологии деловой деятельности, конкретными формами которой являются технологии осуществления сделок; об организационных формах и структуре управления предприятием автосервиса.

##### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2; УК-9.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **знать:**

1. -понятие и сущность предпринимательства как процесса, как вида экономической деятельности, как объекта собственности и совокупность действий, которые предпринимает любой его субъект для реализации своих деловых интересов; систему принципов, характеризующих современный бизнес как коммерческую деятельность, непосредственно направленную на получение прибыли;

##### **уметь:**

-давать характеристику предпринимательству с учетом особенностей организационно-правовых форм, определять роль конкуренции в системе бизнеса, формировать целостное понимание логики современной предпринимательской деятельности, основанной на самостоятельной инициативе, инновационных идеях и персональной ответственности; применять полученную базу знаний об основных методах эффективного развития всех направлений осуществления коммерческой деятельности, а также деловых взаимоотношений как неизменного атрибута предпринимательской активности; использовать систему правоотношений, складывающиеся в различных ситуациях между покупателем и продавцом (по оплате товара, страхованию, сохранению прав собственности, различных условий поставки, на основе законодательных актов).

##### **владеть:**

устанавливать взаимодействия бизнеса с внешней средой (партнерами, контрагентами, работниками, потребителями, конкурентами, общественностью);

-договорным режимом коммерческой деятельности, путем сопоставления традиционной и современной системы взаимоотношений предприятий;

-совокупностью деловых отношений, которые устанавливаются, поддерживаются, развиваются либо прекращаются предпринимателями, отстаивающими свои интересы, в зависимости от обстоятельств и обладать следующими.

##### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Понятие и сущность предпринимательства. Субъекты предпринимательства. Инфраструктура современного бизнеса. Основные виды деятельности в сфере предпринимательства. Организационно-правовые формы создания бизнеса. Создание предприятия. Риски в бизнесе. Основы управления предприятием. Личность и бизнес.

### ***ФТД.В.02 Основы информационной культуры***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - приобретение знаний, информационного самообеспечения учебной и научно-исследовательской деятельности. изучение и практическое применение технологии подготовки и оформления результатов самостоятельной учебной и научно-исследовательской деятельности

#### **Задачи изучения дисциплины:**

– изучение информационных потоков в любой области деятельности;  
– изучение методов поиска информации по различным источникам;  
– изучение информационных технологий; структуры построения информационно-поисковых систем, методы поиска информации по различным источникам

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– особенности информационных потоков и использовать их в разработке транспортных и транспортно-технологических процессов; методы поиска информации по различным источникам особенности, структуру и назначение основных типов изданий;

#### **уметь:**

– работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации, получать, обрабатывать и разрабатывать на их основе технологическую документацию.

– участвовать в составе коллектива исполнителей в разработке транспортных и транспортно-технологических процессов их элементов и технологической документации.

– извлекать информацию из разных источников правильно оформлять результаты информационно-аналитической деятельности.

#### **владеть:**

– приемам и методами аналитико-синтетической переработки информации на базе информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ).

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Значение научной информации в самостоятельной работе студента. Понятие «информационная культура», цели, задачи курса.

Документальный поток информации, виды и типы изданий. Государственная система научно-технической информации. Информационные центры и организации.

Библиографии в научной работе. Основные виды и типы библиографических пособий. Государственная библиография и отраслевая. Особенности библиографического описания различных изданий. Требования к оформлению научных работ, курсовых, дипломных работ.

Методика поиска информации для учебной и научной деятельности.

Применение компьютерных технологий в образовательном процессе. Электронные информационные ресурсы, структура баз данных, методика поиска информации.

Обзор сайта НБ УГЛТУ, полнотекстовые российские и зарубежные ресурсы. Доступ и методика поиска. Грамотность в области информационно-коммуникационных технологий.