

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Химико-технологический институт**

*Кафедра технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров*

### **Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания для самостоятельной работы обучающихся

---

**Б1.В.04 – Управление качеством природных и синтетических полимеров**

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль) – «Получение и переработка материалов на основе природных и синтетических полимеров»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)

г. Екатеринбург, 2023

Разработчик: к.т.н., доцент  / М.А. Агеев /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров (протокол № 7 от «01» 02 2023 года).

Зав. кафедрой  / А.В. Вураско /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией химико-технологического института (протокол № 3 от «15» 02 2023 года).

Председатель методической комиссии ХТИ  / И.Г. Перова /

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ  / И.Г. Перова /

«15» 02 2023 года

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины .....	7
очная форма обучения .....	7
заочная форма обучения .....	8
очно-заочная форма обучения .....	8
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	8
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	9
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	14
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	14
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	17
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	18
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	20

## 1. Общие положения

**Дисциплина** «Управление качеством природных и синтетических полимеров» относится к дисциплинам (модулям), формируемым участниками образовательных отношений части учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 18.03.01 – Химическая технология (профиль – Получение и переработка материалов на основе природных и синтетических полимеров).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Управление качеством природных и синтетических полимеров» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2020 г. N 730н «Об утверждении профессионального стандарта - 26.005 «Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. N 592н «Об утверждении профессионального стандарта - Специалист по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 февраля 2015 г. N 110н «Об утверждении профессионального стандарта - Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства».
- Приказ министерства юстиции Российской Федерации от 18 августа 2014 года, регистрационный N 33628 «Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок».
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 922 от 7 августа 2020 г.;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 18.03.01 - Химическая технология (профиль - Получение и переработка материалов на основе природных и синтетических полимеров), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 16.03.2023), с дополнениями и изменениями, утвержденными на заседании Ученого совета УГЛТУ (протокол от 20.04.2023 №4), введенными приказом УГЛТУ от 28.04.2023 №302-А.

Обучение по образовательной 18.03.01 «Химическая технология» (профиль – Получение и переработка материалов на основе природных и синтетических полимеров) осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель освоения дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков контроля сырья, материалов, оценки стабильности технологических процессов для обеспечения и повышения качества готовой продукции.

**Задачи дисциплины:**

- Изучить требования к сырью, материалам, готовой продукции на основе природных и синтетических полимеров;
- Изучить методы измерений, контроля и оценки качества продукции;
- Изучить методы контроля и оценки стабильности технологических процессов и эксплуатации оборудования;
- Научить осуществлять анализ результатов контроля;
- Научить разрабатывать рекомендации по повышению качества продукции на основе природных и синтетических полимеров.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

ПК-2 Проводить контроль сырья, материалов, готовой продукции, эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля для оценки стабильности технологических процессов и повышения качества продукции.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- Физико-химические, механические свойства сырья, материалов и готовой продукции;
- Требования потребителя, содержащие специфические технологические и эксплуатационные характеристики продукции;
- Технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования;
- Удельные нормы расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов, энергоресурсов;
- Основное технологическое оборудование и принципы его работы;
- Нормативную документацию на сырье и химикаты, вырабатываемый ассортимент продукции;
- Технологический регламент на выпускаемый ассортимент продукции;
- Методы снижения расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергоресурсов;
- Методы проведения измерений, испытаний, анализов и других видов исследований;
- Методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ;

**уметь:**

- Осуществлять эксплуатационный контроль оборудования;
- Контролировать технологический процесс производства;
- Контролировать эксплуатацию машин, механизмов и другого оборудования, соблюдение технологических процессов производства;
- Контролировать фактический расход сырья, химикатов, материалов при выпуске продукции;

- Анализировать качество поступающего сырья, химикатов, вспомогательных материалов;
- Выявлять возможности снижения расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов при выпуске продукции;
- Проводить измерения, испытания и анализы сырья, материалов и готовой продукции;
- Работать с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительной аппаратурой
- Работать с компьютерными программами для анализа стабильности технологических процессов;

**владеть навыками:**

- Анализа результатов контроля технологических процессов;
- Проверки качества готовых материалов на соответствие требованиям технических условий на производимую продукцию, государственных стандартов и спецификации заказчика;
- Разработки предложений по предупреждению брака и повышению качества изделий;
- Согласования плана работ по предупреждению брака и повышению качества изделий с заинтересованными подразделениями и должностными лицами
- Обработки поступающих рекламаций на выпускаемую организацией продукцию;
- Внесения изменений в технологическую документацию изготовления продукции для предупреждения и устранения причин брака;
- Вычислительных и графических работ, связанных с проводимыми экспериментами и измерениями;
- Выбора данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий, нормативно-технической документации в соответствии с установленным заданием;

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам формируемым участниками образовательных отношений. Дисциплина направлена на формирование в процессе обучения бакалавра профессиональных компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1.	Технологии обработки и переработки бумаги и картона	Метрология, стандартизация и сертификация	Автоматизация химико-технологических процессов
2.	Технология получения и переработки полимерных композиционных материалов	Прикладные научные исследования	Производственная практика (преддипломная)
		Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый

теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

#### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

##### Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>68,35</b>	<b>20,35</b>	<b>32,35</b>
лекции (Л)	32	8	14
практические занятия (ПЗ)	36	12	18
лабораторные работы (ЛР)	-	-	
иные виды контактной работы	0,35	0,35	0,35
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>147,65</b>	<b>195,65</b>	<b>183,65</b>
изучение теоретического курса	67	85	85
подготовка к текущему контролю	50	60	48
курсовая работа (курсовой проект)	-		
подготовка к промежуточной аттестации	30,65	50,65	50,65
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>6/216</b>		

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

#### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

##### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

##### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	очная форма обучения			Всего контактной работы	Самостоятельная работа
		Л	ПЗ	ЛР		
1	Управление качеством. Основные представления. Развитие систем управления качеством.	8	-	-	8	27
2	Оценка качества продукции.	6	8	-	14	18
3	Испытания и контроль. Определения и понятия.	4	4	-	8	8
4	Квалиметрия. Методы управления качеством.	14	24	-	38	64
<b>Итого по разделам:</b>		<b>32</b>	<b>36</b>		<b>68</b>	<b>117</b>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	Промежуточная аттестация	х	х	х	0,35	30,65
	Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-	-	-
<b>Всего</b>		<b>216</b>				

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Управление качеством. Основные представления. Развитие систем управления качеством.	2	-	-	2	35
2	Оценка качества продукции.	1,5	2	-	3,5	28
3	Испытания и контроль. Определения и понятия.	0,5	2	-	2,5	10
4	Квалиметрия. Методы управления качеством.	4	8	-	12	72
<b>Итого по разделам:</b>		<b>8</b>	<b>12</b>		<b>20</b>	<b>145</b>
	Промежуточная аттестация	х	х	х	0,35	50,65
	Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-	-	-
<b>Всего</b>		<b>216</b>				

#### очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Управление качеством. Основные представления. Развитие систем управления качеством.	4	-	-	4	30
2	Оценка качества продукции.	4	6	-	10	30
3	Испытания и контроль. Определения и понятия.	2	4	-	6	10
4	Квалиметрия. Методы управления качеством.	4	8	-	12	63
<b>Итого по разделам:</b>		<b>14</b>	<b>18</b>		<b>32</b>	<b>133</b>
	Промежуточная аттестация	х	х	х	0,35	50,65
	Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-	-	-
<b>Всего</b>		<b>216</b>				

### 5.2 Содержание занятий лекционного типа

**Раздел 1. Управление качеством. Основные представления. Развитие систем управления качеством.**

Приводятся понятия термина «Качество». Виды качества. Изучаются этапы управления качеством. Этап отбраковки и контроля, этап «управление качеством», этап постоян-



ного повышения качества, этап планирования качества. Обобщение этапов управления качеством – «Башня качества». Изучается отечественный опыт создания систем управления качеством. Система «бездефектного изготовления продукции» (БИП). Система «бездефектного труда» (СБТ). Система «качество, надежность, ресурс с первых изделий» (КАНАРСПИ). Система «научная организация работ по увеличению моторесурса» (НОРМ). Система «комплексная система управления качеством продукции» (КС УКП). Приводятся примеры оценки затрат на качество. Приводятся примеры влияния качества на конкурентоспособность продукции.

## **Раздел 2. Оценка качества продукции.**

Даются понятия показателей качества, значения показателей качества. Изучаются обобщенные и специфические (единичные и комплексные) показатели. Основные группы единичных специфических показателей: показатели безопасности и показатели потребительских свойств. Виды показателей потребительских свойств: назначения продукции, ее надежности, долговечности, эргономические, эстетические показатели и др.. Рассматриваются комплексные показатели качества особенности их установления и определения применительно к непродовольственным и продовольственным товарам.: требуемый, гарантируемый, фактический. Приводятся понятия уровня качества и его разновидностей.

## **Раздел 3. Испытания и контроль. Определения и понятия.**

Приводятся понятия испытания и контроль. Назначение испытаний. Особенности испытаний оборудования, сырья, материалов, комплектующих изделий, готовой продукции, отходов. Испытания при осуществлении технологических процессов. Виды испытаний: по назначению, по уровню проведения, по этапам разработки продукции, по определяемым показателям, по частоте, продолжительности, по результатам воздействия на объект, по доле испытываемых изделий (партий). Основные методы испытаний (с учетом специальности, специализации). Организация испытаний на уровне предприятия: исполнители, их обязанности, права. Изучается назначение контроля как сравнения результата испытания с нормой или иным заданным показателем. Виды контроля: по месту на производстве (входной, операционный, приемочный) по степени оперативности (пассивный, активный), по доле проверяемых изделий, партий (сплошной, выборочный). Предъявляемые требования к контролю: полнота данных контроля, его оперативность, достоверность данных, экономичность. План, средства, персонал для контроля. Нормативное обеспечение контроля. Объекты контроля. Организация контроля на уровне предприятия: исполнители, их обязанности, права. Понятие о статистических методах контроля и регулирования технологических процессов и качества изделий. Внешние органы, осуществляющие контроль качества продукции.

## **Раздел 4. Квалиметрия.**

Квалиметрия как научная дисциплина. Предмет и цели квалиметрии. Общие сведения о квалиметрии и истории ее развития. Объекты квалиметрии. Алгоритм квалиметрической оценки. Понятия «базовых образцов». Изучаются методы определения значений показателей качества: измерительный, регистрационный, органолептический, расчетный. Изучаются методы оценки качества товарной продукции: дифференциальный и комплексный методы. Дается понятие коэффициент «вето». Приводятся примеры расчетов показателей качества. Изучаются методы формирования требований к качеству (СФК) и статистические способы контроля и управления качеством.

## **5.3. Темы и формы занятий семинарского типа**

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час		
			очное	заочное	очно-заочное
1	Раздел 2. Оценка качества продукции.	Практическая работа	8	2	6
2	Раздел 3. Испытания и контроль. Определения и понятия.	Практическая работа	4	2	4
3	Раздел 4. Квалиметрия. Методы управления качеством.	Практическая работа	24	8	8
<b>Итого:</b>			<b>36</b>	<b>12</b>	<b>18</b>

#### 5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, час		
			очная	заочная	Очно-заочная
1	Управление качеством. Основные представления. Развитие систем управления качеством.	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы	27	35	25
2	Оценка качества продукции	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, подготовка к практическими занятиям	18	28	28
3	Испытания и контроль. Определения и понятия.	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, подготовка к практическими занятиям	8	10	10
4	Квалиметрия. Методы управления качеством.	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, подготовка к практическими занятиям	64	72	70
5	Подготовка к промежуточной аттестации	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы для подготовки к экзамену в форме тестирования	30,65	50,65	50,65
<b>Итого:</b>			<b>147,65</b>	<b>195,65</b>	<b>183,65</b>

#### 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год изда-	Примечание
-------	---------------------	-----------	------------

		ния	
<b>Основная учебная литература</b>			
1	Федоров, А.Ф. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие / А.Ф. Федоров, Е.А. Кузьменко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». – 2-е изд. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 224 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442092">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442092</a> .	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Зайцев, Г.Н. Управление качеством. Технологические методы управления качеством изделий: учебное пособие для студентов вузов / Г.Н. Зайцев. - Москва: Питер, 2014. - 272 с.	2014	15
<b>Дополнительная учебная литература</b>			
3	Ефимов, В.В. Средства и методы управления качеством: учебное пособие для студентов вузов / В.В. Ефимов. - 3-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2012. - 232 с.	2012	10
4	Михеева, Е.Н. Управление качеством: учебник для студентов вузов / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. - М.: Дашков и К, 2010. - 708 с.	2010	10
5	Астафьева, О.М. Введение в управление качеством [Электронный ресурс] : метод. указания по дисциплинам "Введение в управление качеством", "Менеджмент качества", "Управление процессами", "Управление качеством продукции" для студентов очной и заоч. форм обучения всех направлений и специальностей / О. М. Астафьева, Г. А. Горбунова ; Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. управления качеством. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2012. - 43 с. <a href="http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/1060/2/Astafeva_O.M.pdf">http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/1060/2/Astafeva_O.M.pdf</a>	2012	Электронный архив УГЛТУ
6	Зотов, Ф.П. Сертификация систем менеджмента качества [Текст] : учебное пособие / Ф. П. Зотов ; Урал. гос. лесотехн. ун-т, Ин-т качества жизни. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2012. - 90 с. - Библиогр.: с. 66. - ISBN 978-5-94984-400-7	2012	40
7	Мазур, И.И. Управление качеством: учеб. пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. - 4-е изд., стер. - М.: Омега-Л, 2007. - 400 с.	2013	20
8	Агеев, М.А. Методика квалиметрической оценки продукции ЦБП: методические указания / М.А. Агеев. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. – 21 с. – URL: <a href="http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/58">http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/58</a>	2008	Электронный архив УГЛТУ
9	Кириллов, В.И. Квалиметрия и системный анализ: учебное пособие для студентов вузов / В.И. Кириллов. - 2-е изд., стер. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2012. - 440 с.	2012	10
10	Садова, А. Н. Принципы управления качеством полимерной продукции [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 240501 "Хим. технология высо-	2009	5

	комолекуляр. соединений" и 240502 "Технология переработки пласт. масс и эластомеров" / А. Н. Садова [и др.]. - Москва : КолосС, 2009. - 319 с. : ил. - (Для высшей школы). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-9532-0626-6		
11	Казьмина, О.В. Возможные виды брака в технологии стекла и способы их устранения : учебное пособие / О.В. Казьмина, Р.Г. Мелконян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 129 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442109">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442109</a> .	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
12	Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / О.Г. Тарасова, Э.А. Анисимов. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 112 с. – ISBN 978-5-8158-1709-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92403">https://e.lanbook.com/book/92403</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

#### **Электронные библиотечные системы**

- электронно-библиотечная система «Лань»;
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
- электронная образовательная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ»
- универсальная база данных EastView(ООО «ИВИС»).

#### **Справочные и информационные системы**

- справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>);
- справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>).

#### **Профессиональные базы данных**

1. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.
2. Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный
3. База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный
4. Информационные системы, банки данных в области охраны окружающей среды и природопользования – Режим доступа: <http://минприродыро.рф>
5. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ». – Режим доступа:

<https://www.technormativ.ru/>;

6. Научная электронная библиотека eLibrary. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

7. Программы для экологов EcoReport. – Режим доступа: <http://ecoreport.ru/>;

Информационные системы «Биоразнообразии России». – Режим доступа: <http://www.zin.ru/BioDiv/>

### Нормативно-правовые акты

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-2 Проводить контроль сырья, материалов, готовой продукции, эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля для оценки стабильности технологических процессов и повышения качества продукции.	<b>Промежуточный контроль:</b> экзамен в форме тестирования <b>Текущий контроль:</b> защита отчетных материалов по темам практических занятий

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### Критерии оценивания выполнения заданий на экзамене в тестовой форме (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-2)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

#### Критерии оценивания результатов защиты отчетных материалов практических занятий (текущий контроль формирования компетенций ПК-2):

*Зачтено:* работа выполнена в срок; оформление и содержательная часть отчета образцовые; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; в отчете приведен аргументированный вывод в соответствии с поставленной целью и задачами, дана критическая оценка полученным результатам; даны правильные ответы на дополнительные вопросы по изучаемой теме.

*Зачтено:* работа выполнена в срок; в оформлении отчета и его содержательной части нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; в отчете приведен аргументированный вывод в соответствии с поставленной целью и задачами, выполнены все задания, дана оценка полученным результатам, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все дополнительные вопросы.

*Зачтено:* работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, содержательной части отчета есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собствен-

ные обобщения; в отчете приведен вывод в соответствии с поставленной целью и задачами, задания выполнены с некоторыми ошибками и имеют замечания, обучающийся ответил на дополнительные вопросы с помощью наводящих вопросов преподавателя.

*Не зачтено:* оформление отчета не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения; в отчете приведен вывод не соответствующий поставленной цели и задачам, задания выполнены с ошибками, обучающийся не ответил на дополнительные вопросы даже с помощью наводящих вопросов преподавателя и не смог защитить отчет.

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Пример вопросов при подготовке к практическим занятиям (текущий контроль)**

- Дайте определения понятиям: качество, главное качество, интегральное качество, уровень качества.
- Какие виды показателей потребительских свойств Вы знаете?
- Алгоритм оценки уровня качества?
- Как можно использовать результаты оценки качества продукции?
- Цель построения графических индикаторов при управлении качеством?

#### **Пример тестового задания для экзамена (промежуточный контроль)**

1. Оценка качества это:
  - Совокупность мероприятий, выполняемых для контроля качественных и (или) количественных характеристик продукции
  - Операции по измерению фактических значений показателей качества
  - Мероприятия, проводимые с целью установления конкурентоспособности продукции
  - Проверка насколько объект способен выполнять установленные требования.
2. Главное качество это:
  - Совокупность всех функциональных свойств объекта с учетом затрат на производство и потребление.
  - Характеристика объекта, сопоставляемая с каким-либо одним, доминирующим свойством.
  - Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности
  - Характеристика объекта, устанавливающая степень соответствия отдельных показателей свойств, требованиям нормативных документов
3. Результаты квалиметрической оценки используют с целью:
  - Установления соответствия фактических значений показателей качества требуемым значениям.
  - Установления требований потребителей к показателям качества продукции, выпускаемой серийно.
  - Обоснования отбраковки не годной (не соответствующей установленным требованиям) продукции.

- Обоснования решений, принимаемых при управлении качеством и стандартизации продукции.
4. Показатель качества продукции, относящийся только к одному свойству называется:
    - Нормативный.
    - Базовый.
    - Единичный.
    - Фактический.
  5. При оценке качества объекта, самым верхним уровнем считают изучение:
    - Взаимосвязи всех свойств.
    - Простых свойств.
    - Наиболее обобщенных, комплексных свойств.
    - Зависит от объекта исследования.
  6. В результате измерений отдельных свойств объекта получают:
    - Базовые значения показателей качества.
    - Единичные значения показателей качества.
    - Относительные значения показателей качества.
    - Абсолютные значения показателей качества.
  7. Количественную характеристику одного или нескольких свойств объекта называют:
    - Показателем качества.
    - Уровнем качества.
    - Коэффициентом весомости.
    - Значимостью.
  8. Показатели, характеризующие состав, структуру, и/или конструкцию изделия называют:
    - Эргономические показатели.
    - Показатели унификации.
    - Показатели технологичности.
    - Показатели безопасности.
  9. Оценка относительного показателя качества представляет собой:
    - Функцию показателей: комплексного и единичного.
    - Функцию показателей: принятого за эталон и базового.
    - Функцию показателей: измеряемого и фактического.
    - Функцию показателей: измеряемого и принятого за эталон.
  10. Экспериментальное установление значений тех или иных показателей называется:
    - Испытанием.
    - Сравнением.
    - Контролем.
    - Измерением.

### **Примеры практических занятий (текущий контроль)**

1. Оценка стабильности технологического процесса. Построение контрольной карты Шухарта, построение гистограммы;
2. Планирование качества продукции. Создание матрицы структурирования функций качества (СФК).
3. Оценка конкурентоспособности продукции. Дифференциальные методы оценки качества.

## Проведение практических занятий

Перед выполнением практических заданий, дается краткое описание работы и приводятся:

- ход работы;
- выбор объекта исследования (продукции, процесса, показателя качества).

В процессе задания обучающийся обязан записать все действия по ходу работы, а также привести:

- измеренные значения показателей;
- промежуточные расчетные данные;
- построение графиков и диаграмм согласно заданию;
- ответы на вопросы по работе.

После окончания занятий обучающиеся оформляют результаты с соответствующими выводами.

Выполнение практических заданий подразумевает параллельное изучение соответствующих разделов теоретических курсов.

### 7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся способен самостоятельно проводить работы по контролю сырья, материалов, готовой продукции, проводить эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля оценивать стабильность технологических процессов, разрабатывать и предлагать мероприятия по повышению качества продукции.</p>
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся способен проводить работы по контролю сырья, материалов, готовой продукции, проводить эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля оценивать стабильность технологических процессов, разрабатывать и предлагать мероприятия по повышению качества продукции.</p>



Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся способен под руководством проводить работы по контролю сырья, материалов, готовой продукции, под руководством проводить эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля оценивать стабильность технологических процессов, под руководством разрабатывать и предлагать мероприятия по повышению качества продукции.</p>
Низкий	неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не способен проводить работы по контролю сырья, материалов, готовой продукции, проводить эксплуатационный контроль оборудования, осуществлять анализ результатов контроля оценивать стабильность технологических процессов, разрабатывать и предлагать мероприятия по повышению качества продукции.</p>

### 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа способствует закреплению навыков работы с учебной и научной литературой, осмыслению и закреплению теоретического материала, умений выполнять научные исследования в области полиграфического и упаковочного производства, контролировать реализацию требований к качеству печатной продукции на всех этапах технологического процесса полиграфического производства.

Самостоятельная работа выполняется во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

*Формы самостоятельной работы бакалавров разнообразны. Они включают в себя:*

- Знакомство, изучение и систематизацию нормативных документов в области производства упаковки: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»
- Изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- Создание презентаций и докладов по условию деловой игры.

В процессе изучения дисциплины «Управление качеством природных и синтетических полимеров» бакалаврами направления 18.03.01 «Химическая технология» основными видами самостоятельной работы являются:

- Подготовка к аудиторным занятиям (практические занятия) и выполнение соответ-

- ствующих заданий;
- Самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- Подготовка к экзамену;
- Выполнение тестовых заданий

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер ([https://vk.me/app?mt\\_click\\_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140](https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140)) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare;

- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare

- для совместного использования файлов: Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware и @Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии trialware;

- для организации удаленной связи и видеоконференций: Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии и Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

- Практические занятия по дисциплине проводятся в учебной аудитории.

- в случае дистанционного изучения дисциплины и самостоятельной работы используется ЭИОС (MOODLE).

- Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой

размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации и теоретических основ управления качеством.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- операционная система Astra Linux Special Edition;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License;
- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года;
- система видеоконференцсвязи Mirapolis;
- система видеоконференцсвязи Пруффми;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии.

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **Требования к аудиториям**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащен-

	<p>ная столами и стульями.</p> <p>Переносные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор);</li> <li>- комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.</li> </ul>
Помещения для самостоятельной работы	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное столами и стульями; компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационной образовательной среде УГЛТУ.</p>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники.</p> <p>Места для хранения оборудования, химикатов.</p>