

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Химико-технологический институт**

*Кафедра химической технологии древесины, биотехнологии  
и наноматериалов*

### **Программа практики**

включая фонд оценочных средств и методические указания для  
самостоятельной работы обучающихся

---

#### **Б2.В.01(П) – ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)**

Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль) – «Технология биологически активных веществ  
(БАВ) и фармпрепаратов на основе растительного сырья»

Квалификация - магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)

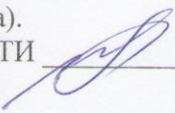
г. Екатеринбург, 2023

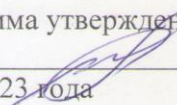
Разработчик: доктор техн. наук, профессор  / Ю.Л. Юрьев /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химической технологии и древесины, биотехнологий и наноматериалов (протокол № 8 от «9» февраля 2023 года).

И.о. зав. кафедрой  / Т.М.Панова /

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

Председатель методической комиссии ХТИ  / И.Г. Перова /

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института  
Директор ХТИ  / И.Г. Перова /  
«15» февраля 2023 года

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
3. Место производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре образовательной программы .....	7
4. Объем производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и часах .....	7
5. Содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности .....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по практике .....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	12
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 шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	16
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике.....	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике.....	19

## 1. Общие положения

«Производственная практика (технологическая)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 – «Практика», входящего в состав образовательной программы высшего образования 19.04.01 – Биотехнология (профиль – Технология биологически активных веществ (БАВ) и фармпрепаратов на основе растительного сырья).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы «Производственная практика (технологическая)» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) подготовки бакалавров по направлению 19.04.01 Биотехнология, утверждённый приказом Министерством образования и науки РФ от 10.08.2021 г. № 737;
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 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 22 мая 2017 г. № 430н Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств» (Зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2017 г., регистрационный № 46966);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 г. № 633н Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области биотехнологий продуктов питания» (Зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 г., регистрационный № 56285)
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2019 г. № 694н Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья» (Зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 01 июня 2020 г., регистрационный № 58531)
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 г. № 441н Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ» (Зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 19 августа 2020 г., регистрационный № 59324)
- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет».
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 19.04.01 – Биотехнология (профиль – Технология биологически активных веществ (БАВ) и фармпрепаратов на основе растительного сырья), подготовки магистров по очной, очно-заочной и заочной формам обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ протокол № 3 от 16.03.2023) и утвержденный ректором УГЛТУ 16.03.2023 г.

Обучение по образовательной 19.03.01 – Биотехнология (профиль – Технология биологически активных веществ (БАВ) и фармпрепаратов на основе растительного сырья) осуществляется на русском языке.

## **2. Перечень планируемых результатов производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

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

Выпускающая кафедра определяет специальные требования к подготовке обучающегося по прохождению производственной практики. К числу специальных требований относится решение вопросов, касающихся области профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 19.04.01 – Биотехнология, профиль – Технология биологически активных веществ (БАВ) и фармпрепаратов на основе растительного сырья

Производственная практика готовит к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная.

**Цель** производственной практики – 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.

### **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.

**Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:**

**ПК-1** – Способность осуществлять проектирование биотехнологий

**ПК-2** – Способность совершенствования и разработки новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья

**ПК-3** – Способность совершенствования и разработки новых технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности

**ПК-4** – Способность проводить разработку и совершенствование технологий фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных форм

**ПК-5** – Способность осуществлять совершенствование производства БАВ

**В результате прохождения практики обучающийся 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. Место производственной практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика является обязательным элементом учебного плана магистров направления подготовки 19.04.01 – Биотехнология (профиль – Технология биологически активных веществ (БАВ) и фармпрепаратов на основе растительного сырья), что означает формирование в процессе обучения у магистра профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Производственная практика базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин Промышленная биотехнология, Процессы тепло- и массопереноса в системах с участием твердой фазы, Технология биопрепаратов. Знания, умения и навыки, полученные при изучении данных дисциплин необходимы для успешного прохождения производственной практики и закрепления полученных теоретических знаний.

### **4. Объем производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и часах**

Общая трудоемкость производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 6 зачетных единиц, общий объем часов – 216.

Объем практики	Количество з.ед./часов/недель		
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость	6/216/4	6/216/4	6/216/4
Семестр	4	6	2
Оценка	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

### **5. Содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности определяется кафедрой химической технологии

древесины, биотехнологии и наноматериалов, осуществляющей подготовку по данному направлению. Основные этапы и их трудоемкость представлены в таблице.

#### очная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, трудоемкость (з.ед./час)		
		Подготовительные работы	Выполнение заданий	Отчет
4 семестр				
1	<b>Подготовительный этап</b> - участие в организационном собрании; - получение направления на практику, индивидуального задания, дневника практики и памятки по прохождению практики; - инструктаж по технике безопасности	0,1/3,6		
2	<b>Основной этап</b> - выполнение индивидуального задания; - ведение дневника практики		5/180	
3	<b>Подготовка отчета</b> по практике			0,9/32,4
<b>ВСЕГО з.ед.</b>		<b>0,1</b>	<b>5</b>	<b>0,9</b>

#### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, трудоемкость (з.ед./час)		
		Подготовительные работы	Выполнение заданий	Отчет
2 семестр				
1	<b>Подготовительный этап</b> - участие в организационном собрании; - получение направления на практику, индивидуального задания, дневника практики и памятки по прохождению практики; - инструктаж по технике безопасности	0,1/3,6		
2	<b>Основной этап</b> - выполнение индивидуального задания; - ведение дневника практики		5/180	
3	<b>Подготовка отчета</b> по практике			0,9/32,4
<b>ВСЕГО з.ед.</b>		<b>0,1</b>	<b>5</b>	<b>0,9</b>

#### заочная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, трудоемкость (з.ед./час)		
		Подготовительные работы	Выполнение заданий	Отчет
6 семестр				
1	<b>Подготовительный этап</b> - участие в организационном собрании; - получение направления на практику, индивидуального задания, дневника практики и памятки по прохождению практики; - инструктаж по технике безопасности	0,1/3,6		

2	<b>Основной этап</b> - выполнение индивидуального задания; - ведение дневника практики		5/180	
3	<b>Подготовка отчета</b> по практике			0,9/32,4
	<b>ВСЕГО з.ед.</b>	<b>0,1</b>	<b>5</b>	<b>0,9</b>

Предусмотрены способы проведения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – стационарная, выездная.

Стационарная исследовательская работа проводится в подразделениях УГЛТУ (на кафедре химической технологии древесины, биотехнологии и наноматериалов).

Базами выездной производственной практики являются:

- промышленные предприятия биотехнологического профиля, отвечающие современному уровню развитию науки и техники;
- заводские лаборатории, лаборатории микробиологического и санитарно-эпидемиологического контроля, имеющие необходимый кадровый и научно-технический потенциал и материально-техническое обеспечение.

В процессе прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент должен выполнить индивидуальное задание в соответствии с характером объекта, на котором он проходит практику, и заполнить дневник практики. Индивидуальное задание и дневник практики, выдается руководителем практики от кафедры. Индивидуальное задание должно носить исследовательский и аналитический характер.

В индивидуальное задание могут быть включены следующие вопросы:

- знакомство с организацией производства биотехнологической продукции;
- знакомство с деятельностью лаборатории, осуществляющей на предприятии химический, физико-химический и микробиологический анализ и контроль качества продукции, объектов окружающей среды;
- проведение патентного поиска информации с построением матрицы «цель – средство достижения цели» по совершенствованию технологии биотехнологической продукции;
- анализ экологической безопасности промышленного объекта в части технологии основного производства и охраны окружающей среды, а также характеристик загрязняющих веществ и отходов;
- знакомство с проектно-исследовательской деятельностью организации;
- сбор данных по теме курсового проекта.

Задание на практику – исследовательскую работу составляется с указанием этапов и результатов проведенных исследований.

При прохождении производственной практики студенты должны пользоваться материалами, имеющимися в отделах предприятия: производственно-техническом, охраны окружающей среды, охраны труда, планово-экономическом, новой техники, информационно-вычислительном, а также услугами технической библиотеки и данными сменных журналов технологических режимов и аналитического контроля.

Обучающиеся в отчетах по практике – исследовательской работе должны дать характеристику объекта исследования, показать актуальность и осветить историю вопроса, описать методы исследования (в т. ч. численные) и приборы, используемые при исследованиях, привести основные выводы по результатам проведенных работ.

Перечень форм производственной практики может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики программы магистратуры.



## 6. Перечень учебно-методического обеспечения по практике

### Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная учебная литература</b>			
1	Миронов, П. В. Биотехнология пищевых и кормовых продуктов : учебное пособие / П. В. Миронов, Е. В. Алаудинова, В. В. Тарнопольская. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2017. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147484">https://e.lanbook.com/book/147484</a> .	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии : учебное пособие / Д. М. Бородулин, М. Т. Шулбаева, Е. А. Сафонова, Е. А. Вагайцева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-5136-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/132259">https://e.lanbook.com/book/132259</a> .	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Инновационное развитие техники пищевых технологий : учебное пособие / С. Т. Антипов, А. В. Журавлев, Д. А. Казарцев, А. Г. Мордасов ; под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 660 с. — ISBN 978-5-8114-2075-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74680">https://e.lanbook.com/book/74680</a> .	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134401">https://e.lanbook.com/book/134401</a> .	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Алаудинова, Е. В. Методологические основы исследований в биотехнологии : учебное пособие / Е. В. Алаудинова, П. В. Миронов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147485">https://e.lanbook.com/book/147485</a> .	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Рахимова, Н. Н. Методы и средства измерений пищевых и химических производств : учебное пособие / Н. Н. Рахимова. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 213 с. — ISBN 978-5-7410-2389-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160005">https://e.lanbook.com/book/160005</a> .	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Ковалева, А. Н. Проведение патентного поиска : учебно-методическое пособие / А. Н. Ковалева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/">https://e.lanbook.com/book/</a> .	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<b>Дополнительная учебная литература</b>			
1	Перегудов, Ю.С. Комплексное использование сырья и	2018	Полнотексто-

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	утилизация отходов: сборник задач / Ю.С. Перегудов, О.А. Козадерова, С.И. Нифталиев; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. – 73 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=488016">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=488016</a> (дата обращения: 26.10.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-313-7. – Текст: электронный.		вый доступ при входе по логину и паролю*
2	Марченко, Б.И. Медико-биологические основы безопасности / Б.И. Марченко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. – 114 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499759">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499759</a> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2644-4. – Текст: электронный.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. – 17-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 704 с. – ISBN 978-5-8114-0284-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92617">https://e.lanbook.com/book/92617</a> (дата обращения: 26.10.2019).	2017	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

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

### Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

### Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
2. ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии». Адрес ресурса: <https://www.fbras.ru/>

3. Биотехнологический портал. Адрес ресурса: <http://bio-x.ru/>
4. Общество биотехнологов России. Адрес ресурса: <https://www.biorosinfo.ru/>
5. NCBI. Адрес ресурса: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
6. Labiotech.eu. Адрес ресурса: <https://www.labiotech.eu/>
7. Genetic Engineering & Biotechnology News. Адрес ресурса: <https://www.genengnews.com/>
8. База данных по фармакологической и биотехнической индустрии, научному оборудованию и т. д. Имеется каталог книг, справочников, журналов и бюллетеней. Адрес ресурса: <http://www.chemindustry.com/index.html>
9. Биомолекула. Адрес ресурса: <https://biomolecula.ru/>
10. Eco portal. Адрес ресурса: <http://ecoportal.su/>
11. eMolecules Поиск информации среди более 8 млн. химических соединений; ежемесячный бюллетень; база данных по исследованиям в области органической химии. Адрес ресурса: <https://www.emolecules.com/>
12. Технологическая платформа «Биотех 2030». Адрес ресурса: <http://biotech2030.ru/>
13. Международная реферативная база данных научных изданий Nature. Адрес ресурса: <https://www.nature.com/siteindex>
14. Сайт Росстата с базами данных по отраслям. Адрес ресурса: <https://rosstat.gov.ru/>
15. База данных статистики Евростат. Адрес ресурса: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
16. Охрана труда. Нормативные документы по охране труда. Адрес ресурса: <https://www.znakcomplect.ru/404.php>
17. База данных официальной статистики РФ. Адрес ресурса: <https://www.fedstat.ru/>
18. Международная реферативная база данных научных изданий «Scientific Research Publishing». Адрес ресурса: <https://www.scirp.org/journal/>
19. ChemDB Web Interface Index Бесплатный онлайн инструментарий по химии. Текущая версия содержит более 4 млн. описаний соединений и более 8 млн. изомеров. Адрес ресурса: <http://cdb.ics.uci.edu/>
20. Формульный указатель препаративных синтезов органических соединений. Адрес ресурса: <http://www.orgsyn.narod.ru/>
21. Аналитическая химия в России. Адрес ресурса: <http://www.wssanalytchem.org/default.aspx>
22. NIST Chemistry WebBook. Адрес ресурса: <https://webbook.nist.gov/chemistry/>
23. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Адрес ресурса: <http://www.mnr.gov.ru/>
24. Росприроднадзор Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Стратегическая цель Федеральной службы по надзору в сфере природопользования — обеспечение экологической и экономической безопасности РФ, соблюдение рационального, непрерывного, неистощительного, экологически безопасного природопользования, сохранение всех компонентов окружающей среды от деградации и уничтожения. Адрес ресурса: <https://rpn.gov.ru/>

### Нормативно-правовые акты

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2001 г. №884 «Об утверждении Положения о Межведомственной комиссии по биотехнологии». <http://docs.cntd.ru/document/901835101>.
2. ФЗ от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в редакции от 23.06.2014 г. <http://docs.cntd.ru/document/901729631>.
3. ФЗ от 23.08.1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»

4. ФЗ от 05.07.1996 г. №86-ФЗ «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» с изменениями на 3 июля 2016 года.  
<http://www.kremlin.ru/acts/bank/9973>.
5. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (ред. от 07.04.2020). С изм. и доп., вступ. в силу с 14.06.2020. – Режим доступа:  
<https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=211626294608152263367298476&cacheid=4C3CCAF5034C6A2E2E4FEA685E43BD91&mode=splus&base=RZR&n=340343&rnd=61BB4DBBDBB4934B5196112E78BCA831#77nt098coio>
6. «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 практике**

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

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета с оценкой.

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ПК-1</b> – Способность осуществлять проектирование биотехнологий	<b>Промежуточный контроль:</b> отчет по практике, защита отчета
<b>ПК-2</b> – Способность совершенствования и разработки новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья	<b>Промежуточный контроль:</b> отчет по практике, защита отчета
<b>ПК-3</b> – Способность совершенствования и разработки новых технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<b>Промежуточный контроль:</b> отчет по практике, защита отчета
<b>ПК-4</b> Способность проводить разработку и совершенствование технологий фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных форм	<b>Промежуточный контроль:</b> отчет по практике, защита отчета
<b>ПК-5</b> – Способность осуществлять совершенствование производства БАВ	<b>Промежуточный контроль:</b> отчет по практике, защита отчета

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

**Критерии оценивания подготовленного отчета по практике (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5):**

«5» (*отлично*): работа выполнена в срок; оформление и содержательная часть отчета образцовые; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.

«4» (*хорошо*): работа выполнена в срок; в оформлении отчета и его содержательной части нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.

«3» (*удовлетворительно*): работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, содержательной части отчета есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения.

«2» (*неудовлетворительно*): оформление работы не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения.

### **Критерии оценивания ответа при защите отчета (промежуточный контроль формирование компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5):**

«5» (*отлично*) – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (*хорошо*) – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистром с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (*удовлетворительно*) – дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистром их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (*неудовлетворительно*) – магистр демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

### **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**

#### **Индивидуальное задание на практику**

«Патентный поиск на тему: Совершенствование технологии производства кисломолочных продуктов функционального назначения»

Целью выполнения работы является поиск и анализ патентной информации.

#### *Структура и содержание отчета*

Во введении формулируются цель производственной практики и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, а также определяется объект и предмет исследования.

Вопросы, требующие изучения и отражения в отчете

1. Анализ актуальности темы на основании количества патентов за последние 10 лет (но не менее 15 патентов).
2. Выявление основных направления решения (усовершенствования) данной темы.
3. На основании анализа патентов определить возможные способы решения проблемы.
4. Построение матрицы «цель – средство достижения цели».
5. Анализ полученной матрицы.

В заключении делаются выводы об актуальности темы, основных направлениях решения проблемы и способах их достижения.

### **Индивидуальное задание на практику**

«Сбор материалов для написания курсового проекта»

#### *Структура и содержание отчета*

Во введении формулируются цель прохождения производственной практики и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, а также определяется объект и предмет исследования.

Вопросы, требующие изучения и отражения в отчете

1. Краткая характеристика предприятия (организации).
  - Место расположения предприятия (юридический или фактический адрес, карта-схема расположения предприятия с нанесением санитарно-защитной зоны). Описание расположения предприятия относительно других объектов, с указанием с какой стороны и на каком расстоянии располагается ближайшая жилая застройка.
  - Описание стадий (технологий) основного и вспомогательных производств предприятия. Обоснованный выбор будущего объекта исследования – конкретного цеха, участка, либо стадии технологического. Характеристика используемого сырья и материалов, параметры основных процессов, характеристика полупродуктов и образующихся отходов производства.
    - Анализ существующей технологической схемы производства.
2. Описание и характеристика существующих технических решений в соответствии с индивидуальным заданием на практику.
  - Характеристика основного и вспомогательного оборудования:
    - количество и марки (конструкции) аппаратов, их габаритные размеры, масса, материал, из которого они изготовлены, чертежи;
    - устройство и принцип работы аппаратов;
    - технологические процессы, протекающие в основных аппаратах с указанием их теоретических основ;
    - материальные потоки, тепловые балансы;
    - режимы работы основного и вспомогательного оборудования;
    - особенности эксплуатации и ухода за технологическим оборудованием;
    - запорная арматура.
  - Описание расположения технологических аппаратов и оборудования в цехе.
  - Ассортимент выпускаемой продукции, объемы производства.
  - Анализ преимуществ и недостатков существующей технологии в сравнении с передовыми технологиями, используемыми в РФ и за рубежом.
3. Основные технико-экономические показатели работы производства:
  - категория объекта (предприятия);
  - режим работы ведущего оборудования, его количество, паспортная производительность, энергоемкость установленного оборудования;

- нормы расхода химических реагентов, материалов, топлива, электроэнергии на единицу готовой продукции;
- цены на химические реагенты, материалы, топливо, электроэнергию, необходимые для проведения технологического процесса очистки;
- списочная численность рабочих по профессиям, разряды, часовые тарифные ставки по разрядам или оклады;
- структура и стоимость основных фондов, балансовая стоимость зданий, сооружений, основного и вспомогательного оборудования, нормы амортизации;
- численность ИТР, служащих, наименование должностей, оклады.

В заключении формулируются основные выводы по итогам практики, анализируются ситуации, которые возникали в ходе прохождения практики, излагается видение студентом проблем в области экологической политики предприятия, по возможности даются замечания, рекомендации и предложения по повышению эффективности деятельности организации.

### **Пример контрольных вопросов при защите отчета по практике (промежуточный контроль)**

1. Перечислите и опишите назначение основных структурных подразделений на предприятии.
2. Как осуществляется организация и управление деятельностью на предприятии?
3. Какова номенклатура выпускаемой продукции на предприятии?
4. Какая техническая, технологическая и проектная документация используется на предприятии?
5. Как функционирует система управления качеством продукции?
6. Перечислите основные затраты в производстве продукции.
7. Перечислите и назовите основное назначение используемого на предприятии технологического оборудования.

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

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения. Магистр демонстрирует способность проводить сбор, анализ информации; оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции; способность систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия; способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами; способность участвовать в разработке технологических проектов; готов использовать нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды и промышленной безопасности.
Базовый	хорошо	Обучающийся демонстрирует частичное понимание



Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		проблемы, некоторые знания и практические навыки. Магистр способен на достаточном уровне проводить сбор, анализ информации; оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции; способность систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия; способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами; способность участвовать в разработке технологических проектов; готов использовать нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды и промышленной безопасности.
Пороговый	удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки. Магистр способен под руководством проводить сбор, анализ информации; оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции; способность систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия; способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами; способность участвовать в разработке технологических проектов; готов использовать нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды и промышленной безопасности.
Низкий	неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует элементарные знания по основным вопросам производственной практики. Магистр не способен проводить сбор, анализ информации; оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции; способность систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия; способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами; способность участвовать в разработке технологических проектов; готов использовать нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды и промышленной безопасности.

### 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Руководство производственной практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется руководителем – преподавателем выпускающей кафедры.



Обсуждение плана и промежуточных контроль результатов производственной практики проводится на выпускающей кафедре химической технологии древесины, биотехнологии и наноматериалов, осуществляющей подготовку магистров.

По результатам практики студент обязан предоставить:

- 1) отчет;
- 2) отчетные материалы: направление/индивидуальное задание на практику, дневник и график производственной практики, отзыв руководителя практики от предприятия (характеристику обучающегося).

Отчет по производственной практике должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность изложения материала, убедительность аргументации; выводы и предложения должны быть доказательными и обоснованными.

Отчет должен быть напечатан, скреплен, страницы пронумерованы. Параметры страниц: поля - верхнее, нижнее, левое и правое – 2,0 см, шрифт - Times New Roman, кегль шрифта – 14, через 1,0 интервал, формат А-4.

Отчет имеет следующую структуру: титульный лист; содержание; введение (1...1,5 страницы); основная часть; заключение (1...1,5 страницы); приложения (первичные документы, собранные во время прохождения практики).

Титульный лист отчета содержит указание места прохождения, сроки практики, данные о руководителях практики от предприятия и кафедры. Допуск к защите отчета подтверждается подписями двух руководителей.

Содержание помещают после титульного листа отчета. В содержании отчета указывают перечень разделов и параграфов, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них.

Введение к отчету не должно превышать 1...1,5 страниц компьютерного набора. Во введении магистр должен отразить следующее: место и сроки практики, ее цель и задачи, выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Основная часть отчета ни в коем случае не должна представлять собой переписывание документов, регламентирующих деятельность предприятия (организации, учреждения), на котором проходила практика. Она должна носить информационно-аналитический характер. В ней должен быть представлен краткий анализ собранных практикантом материалов - нормативно-правовых, статистических, аналитических, технических, картографических и других, которые будут служить основой для выполнения индивидуального задания. Объем основной части отчета не должен превышать 20 страниц.

В заключении логически последовательно излагаются выводы и предложения, к которым пришел магистр в результате прохождения практики. Они должны быть краткими и четкими, написанными тезисно.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 25 страниц, набранных на компьютере.

Рабочими документами являются направление/индивидуальное задание на практику, дневник и график практики.

В направлении/индивидуальном задании указывают: название института и кафедры, фамилию, имя, отчество магистра, курс, направление и профиль подготовки, название выпускающей кафедры, место практики, тему задания, содержание отчета. Указываются: сроки практики по учебному плану, дата фактического прибытия на практику, дата фактического выезда с места практики. Приводятся сведения о должности, фамилии, имени, отчестве руководителя практики от принимающей организации.

Направление/индивидуальное задание выдается руководителем практики от кафедры. В индивидуальное задание могут быть включены разделы (вопросы) в соответствии с конкретным планом проведения практики.

По окончании практики магистр пишет заключение и формулирует предложения по ее итогам. Кроме того, по окончании практики магистр должен представить отчет и дневник руководителю от организации для просмотра и составления отзыва. Отзыв руко-

водителя от организации (характеристика обучающегося) заверяется подписью и печатью организации.

По итогам практики проводится защита отчета, на которой практикант кратко излагает основные результаты практики, которые могут быть реализованы на предприятии/организации и в дальнейшем войти в состав выпускной квалификационной работы.

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

Для успешного прохождения практики используются следующие информационные технологии обучения:

- при представлении отчетов используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов;
- научные исследования в рамках практики проводятся в специализированной учебной лаборатории.

В процессе прохождения практики учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение кейс-заданий, расчет технологического оборудования).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

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

Производственная практика магистров, обучающихся по направлению подготовки 19.04.01 – Биотехнология (профиль – Технология биологически активных веществ (БАВ) и фармпрепаратов на основе растительного сырья) может проводиться в структурных подразделениях вуза. Сбор и анализ данных для практики может проводиться в следующих типах организаций:

- государственные и муниципальные органы управления;
- бюджетные учреждения (ГБУ);
- коммерческие предприятия (ООО, ОАО);
- структурные подразделения профильных НИИ.

Для полноценного выполнения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности магистр должен иметь постоянный доступ к информационным ресурсам библиотечных фондов УГЛТУ.

Для выполнения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на реально действующем предприятии (организации), магистр должен быть допущен на территорию предприятия, иметь рабочее место на весь срок сбора необходимой информации, доступ к необходимым данным на предприятии.

Реализация программы практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. Наличие компьютеров и мультимедийных технологий, программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

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.

### **Перечень специализированных аудиторий и помещений для самостоятельной работы**

Способ прохождения практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Стационарная	<p>1. УГЛТУ (на кафедрах и структурных подразделениях) Учебная аудитория (Специализированная аудитория) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная столами и стульями; рабочим местом, оснащенный компьютером с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду, а также: экран, проектор, маркерная доска, 2 стеллажа для книг, стенд охраны труда и техники безопасности. <i>Программное обеспечение:</i> - Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309; - Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309; - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензионный сертификат: № лицензии 1B08-201001-083025-257-1457. PN: KL4863RATFQ. Срок с 01.10.2020 по 09.10.2022г.; - Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ;</p> <p>2. Исследовательская лаборатория, оснащенная следующим оборудованием: установка для активации угля; установка для окисления угля; пресс гидравлический для получения брикетов; газоанализатор.</p>
Выездная	<p>В соответствии с договором на практику обучающемуся должен быть предоставлен доступ на территорию организации; обучающийся должен быть обеспечен рабочим местом оборудованным, в соответствии с задачами практики</p>