

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Методологические основы исследований в
биотехнологии

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

19.04.01 – «Биотехнология»

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Технологии получения продукции с использованием микробиологического синтеза,
биокатализа, геной инженерии и нанобиотехнологий

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «**Методологические основы исследований в биотехнологии**» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций; переработки и обезвреживания промышленных и коммунальных стоков; предотвращения и ликвидации последствий вредного антропогенного воздействия на окружающую среду техногенной деятельности);

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

педагогический;

производственно-технологический;

организационно-управленческий

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта с учетом профессиональных стандартов (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.08.2021 № 737 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология".

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (таблица).

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} – выбирает и использует современные инструментальные методы и технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности
2	ОПК-7	Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	ИД-1 _{ОПК-7} – подготавливает научные доклады, отчеты, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями на русском и иностранном языках ИД-2 _{ОПК-7} – структурирует, оформляет и представляет результаты профессиональной деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций, с использованием современных информационных технологий на русском и иностранном языках
3	ОПК-8	ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-	ИД-1 _{ОПК-8} – разрабатывает научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на

	технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	биотехнологическую продукцию ИД-2 _{ОПК-8} – обеспечивает профессиональную конфиденциальность с учетом требований по защите интеллектуальной собственности.
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ОПК-4} – выбирает и использует современные инструментальные методы и технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Знает: основные этапы, современные методы и приемы проведения научных исследований в биотехнологии.
	Умеет: определять перечень необходимых методов исследования на основе методологического обоснования, планирования и проведения научного исследования для решения конкретных задач профессиональной деятельности;
	Владеет: приемами и методами проведения научных исследований в биотехнологии
ИД-1 _{ОПК-7} – подготавливает научные доклады, отчеты, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями на русском и иностранном языках	Знает: требования к организации научных исследований; подходы сбора, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации по теме исследования;
	Умеет: проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения, выводы, рекомендации
	Владеет: приемами и методами поиска и анализа научной и технической информации
ИД-2 _{ОПК-7} – структурирует, оформляет и представляет результаты профессиональной деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций, с использованием современных информационных технологий на русском и иностранном языках	Знает: требования к оформлению результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов, публикаций и их структуру;
	Умеет: представить результаты научных исследований на региональных, межрегиональных, всероссийских выставках для обсуждения с целью их внедрения и использования в практической деятельности; использовать современные возможности информационных технологий для оформления результатов выполненной работы;
	Владеет: современными информационными технологиями для поиска и оформления научной информации;
ИД-1 _{ОПК-8} – разрабатывает научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию	Знает: требования и этапы разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию
	Умеет: применять свои знания для разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию
	Владеет: навыками подготовки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию;
ИД-2 _{ОПК-8} – обеспечивает профессиональную конфиденциальность с учетом требований по защите интеллектуальной собственности.	Знает: основные источники права интеллектуальной собственности, регулирующие заключение, исполнение, расторжение трансграничных лицензионных договоров о предоставлении права использования объектов интеллектуальной собственности; требования по защите интеллектуальной собственности
	Умеет: анализировать нормы права интеллектуальной собственности, регулирующие договорные отношения
	Владеет: навыками поиска источников права интеллектуальной собственности, в том числе по официальным Интернет ресурсам международных организаций;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Методологические основы исследований в биотехнологии» относится к блоку 1 ОП базовая часть.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися естественно-научных и профессиональных дисциплин бакалавриата.

Дисциплина является предшествующей для изучения: Основы научно-исследовательской деятельности; Самоменеджмент; Производственная практика, научно-исследовательская работа; Производственная практика, преддипломная практика; подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего, ак. ч	Распределение трудоемкости 1 семестр, ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	69,8	69,8
Лекции	34	34
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	34	34
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	1,7	1,7
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	74,2	74,2
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование)	49,2	49,2
Подготовка к практическим занятиям (доклад, собеседование)	17	17
Подготовка к коллоквиуму (тест, собеседование, кейс-задание)	8	8

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы)	Трудоемкость, ч
1	Основные понятия о научном исследовании ИД1 _{ОПК4}	Научное исследование: цели и задачи, предмет и объекты. Объекты научных исследований в области биотехнологии. Классификации научных исследований. Этапы научно-исследовательской работы. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования. Понятие метода и методики. Уровни методологии.	34,2
2	Организация экспериментальных исследований ИД-1 _{ОПК-7} ИД-1 _{ОПК-8}	Поиск и накопление НТИ. Порядок поиска, сбора и обработки информации. Методы исследований, применяемые в биотехнологии. Классификация и типы эксперимента. Ведение протокола исследований. Методы планирования эксперимента в биотехнологии. Матрица планирования. Обработка экспериментальных данных	51
3	Оформление результатов НИР и передача информации ИД-1 _{ОПК-7} ИД-1 _{ОПК-8}	Методика работы над рукописью исследования. Структура и оформление отчета НИР. Форма обмена научной информацией. Язык и стиль научной работы и речи. Этапы разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию	31

4	Интеллектуальная собственность и ее защита ИД-2опк-8	Интеллектуальная собственность. Объекты права интеллектуальной собственности. Понятие интеллектуального права и его структура. Результаты интеллектуальной деятельности, охраняемые авторским правом. Защита объектов интеллектуальной собственности.	26
	<i>Консультации текущие</i>		1,7
	<i>Зачет</i>		0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ (или С), час	ЛР, час	СРО, час
1	Основные понятия о научном исследовании	8	8	-	18,2
2	Организация экспериментальных исследований	12	16	-	23
3	Оформление результатов НИР и передача информации	8	6	-	17
4	Интеллектуальная собственность и ее защита	6	4	-	16
	<i>Консультации текущие</i>				1,7
	<i>Зачет</i>				0,1

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, часы
1	Основные понятия о научном исследовании	Основы методологии научных исследований.	2
		Методы научного познания	2
		Научное направление, научная проблема и тема научного исследования.	2
		Этапы научно-исследовательской работы	2
2	Организация экспериментальных исследований	Методы исследований. Классификация и типы исследований	2
		Инструментальные методы исследований, применяемые в биотехнологии	2
		Проведение экспериментального исследования, интерпретация результатов. Планы экспериментов.	2
		Поиск и накопление научно-технической информации	2
		Планирование эксперимента. Обработка экспериментальных данных	2
		Выбор факторов и построение модели оптимизируемого процесса	2
3	Оформление результа-	Методика работы над рукописью иссле-	2

	тов НИР и передача информации	дования	
		Структура и оформление отчета НИР.	2
		Формы обмена научной информацией	2
		Язык и стиль научной работы и речи	2
4	Интеллектуальная собственность и ее защита	Интеллектуальная собственность: понятие, объекты, структура	2
		Патентное право: принципы, содержание, процедура оформления	2
		Защита объектов интеллектуальной собственности	2

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость, час
1	Основные понятия о научном исследовании	Проблемы биотехнологии как науки	4
		Методы и методология исследований в биотехнологии	4
2	Организация экспериментальных исследований	Накопление и обработка научно-технической информации. Организация работы с научной литературой	4
		Поиск научно-технической информации	2
		Экспериментальные исследования, интерпретация результатов	2
		Математическая обработка экспериментальных данных	4
		Составление матрицы планирования эксперимента	4
3	Оформление результатов НИР и передача информации	Оформление результатов научного исследования	2
		Разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию	4
		Создание научно-технической информации по проблемам биотехнологии и оценка эффективности НИР	2
4	Интеллектуальная собственность и ее защита	Средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий	4

5.2.3 Лабораторный практикум - не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1.	Основные понятия о научном исследовании	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование)	10,2
		Подготовка к практической работе (собеседование)	4
		Подготовка к коллоквиуму (тест, собеседование, кейс-задание)	4

2.	Организация экспериментальных исследований	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование)	13
		Подготовка к практической работе (собеседование)	6
		Подготовка к коллоквиуму (тест, собеседование, кейс-задание)	4
3	Оформление результатов НИР и передача информации	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование)	13
		Подготовка к практической работе (собеседование)	4
4	Интеллектуальная собственность и ее защита	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование)	13
		Подготовка к практической работе (собеседование)	3

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. 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. <https://e.lanbook.com/book/147485>
2. Методология научных исследований в пищевой биотехнологии : учебное пособие / В. С. Колодязная, Е. И. Кипрушкина, Д. А. Бараненко [и др.]. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 143 с. <https://e.lanbook.com/book/136574>
3. Голобева А.И. Методология научных исследований: учебно-методическое пособие обучающихся по программам подготовки кадров высшей квалификации / А.И. Голобева.- Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2019.- 72 с. <https://reader.lanbook.com/book/172585>

6.2 Дополнительная литература

1. Методология научных исследований в пищевой биотехнологии : учебное пособие / В. С. Колодязная, Е. И. Кипрушкина, Д. А. Бараненко [и др.]. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 143 с. <https://e.lanbook.com/book/136574>
2. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. <https://urait.ru/bcode/535293>
3. Брылев, А. А. Основы научно-исследовательской работы : учебник для вузов / А. А. Брылев, И. Н. Турчаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 206 с. <https://urait.ru/bcode/544833>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методологические основы исследований в биотехнологии: методические указания для самостоятельной работы обучающихся / сост. Д. А. Черенков, О. С. Корнеева. – Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 11 с. <http://education.vsu.ru/mod/resource/view.php?id=54113>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
АИБС «МегаПро»	https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web

Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html
Альт Образование	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория	Ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран
-------------------	--

для проведения учебных занятий №403	
Учебная аудитория для проведения учебных занятий №414	Аквадистиллятор ДЭ-10М, термостат с охлаждением ТСО-1/80, насос вакуумный Vacum-Sel, баня водяная UT 4329E, насос вакуумный Комовского, испаритель ротационный Heidolph Hei-VAP Value, прибор Сокслета-01 КШ 9/32, прибор Элекс-7М аналог прибора Чижовой, холодильник, ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании: Ауд. № 416 Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Компьютеры - 2 шт., ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран; Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт.; Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы

Виды учебной работы	Всего	Распределение трудоемкости 1 семестр
	ак. ч	ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	15,8	15,8
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,9	0,9
Консультации индивидуальные консультации по контрольной работе	0,8	0,8
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	124,3	124,3
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	61,7	61,7
Подготовка к практическим занятиям	16	16
Выполнение контрольной работы	46,6	46,6
Подготовка к зачету (контроль)	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В
БИОТЕХНОЛОГИИ**
(

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4;	ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} – выбирает и использует современные инструментальные методы и технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности
2	ОПК-7;	ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	ИД-1 _{ОПК-7} – подготавливает научные доклады, отчеты, публикаций и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями на русском и иностранном языках ИД-2 _{ОПК-7} – структурирует, оформляет и представляет результаты профессиональной деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций, с использованием современных информационных технологий на русском и иностранном языках
3	ОПК-8	ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ИД-1 _{ОПК-8} – разрабатывает научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию ИД-2 _{ОПК-8} – обеспечивает профессиональную конфиденциальность с учетом требований по защите интеллектуальной собственности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ОПК-4} – выбирает и использует современные инструментальные методы и технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Знает: основные этапы, современные методы и приемы проведения научных исследований в биотехнологии.
	Умеет: определять перечень необходимых методов исследования на основе методологического обоснования, планирования и проведения научного исследования для решения конкретных задач профессиональной деятельности;
	Владеет: приемами и методами проведения научных исследований в биотехнологии
ИД-1 _{ОПК-7} – подготавливает научные доклады, отчеты, публикаций и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями на русском и иностранном языках	Знает: требования к организации научных исследований; подходы сбора, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации по теме исследования; источники научно-технической информации
	Умеет: проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения, выводы, рекомендации
	Владеет: приемами и методами поиска и анализа научной и технической информации

ИД-2 _{ОПК-7} – структурирует, оформляет и представляет результаты профессиональной деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций, с использованием современных информационных технологий на русском и иностранном языках	Знает: требования к оформлению результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов, публикаций и их структуру;
	Умеет: представить результаты научных исследований на региональных, межрегиональных, всероссийских выставках для обсуждения с целью их внедрения и использования в практической деятельности; использовать современные возможности информационных технологий для оформления результатов выполненной работы;
	Владеет: современными информационными технологиями для поиска и оформления научной информации;
ИД-1 _{ОПК-8} – разрабатывает научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию	Знает: требования и этапы разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию
	Умеет: применять свои знания для разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию
	Владеет: навыками подготовки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию;
ИД-2 _{ОПК-8} – обеспечивает профессиональную конфиденциальность с учетом требований по защите интеллектуальной собственности.	Знает: основные источники права интеллектуальной собственности, регулирующие заключение, исполнение, расторжение трансграничных лицензионных договоров о предоставлении права использования объектов интеллектуальной собственности; требования по защите интеллектуальной собственности
	Умеет: анализировать нормы права интеллектуальной собственности, регулирующие договорные отношения
	Владеет: навыками поиска источников права интеллектуальной собственности, в том числе по официальным Интернет ресурсам международных организаций;

2. Паспорт фонда оценочных средства по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1.	Основные понятия о научном исследовании	ИД1 _{ОПК4}	Тест	76-98	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для зачета)	137-153	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Темы докладов к практической работе	1-8	Проверка преподавателем Отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетвори-

				<p>тельно, хорошо, отлично):</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, подготовлена презентация, доклад представлен на высоком методическом уровне; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация, доклад представлен на высоком методическом уровне при ответах на вопросы допущено не более 1 ошибки; - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация, при ответах на вопросы допущено 2-3 ошибки; - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание доклада не соответствует теме и требованиям к оформлению.
			Кейс-задание	<p>215-219</p> <p>Уровни обученности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции; - «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции; - «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; - «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; <p>Отметка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал второй уровень обученности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности; - оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвёртый уровень обученности; - оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.

2.	Организация экспериментальных исследований	ИД1 _{опк4}	Тест	99-103	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (зачет)	155-162	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Темы докладов к практической работе	9-31	Отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»: - оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, подготовлена презентация, доклад представлен на высоком методическом уровне; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация, доклад представлен на высоком методическом уровне при ответах на вопросы допущено не более 1 ошибки; - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация, при ответах на вопросы допущено 2-3 ошибки; - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание доклада не соответствует теме и требованиям к оформлению.
			Кейс-задание	220-222	Уровни обученности: - «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции; - «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции; - «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; - «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; Отметка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал второй уровень обученности; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности; - оценка «отлично» выставляется сту-

					денту, если он продемонстрировал четвертый уровень обученности; - оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.
3.	Оформление результатов НИР и передача информации	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-1 _{ОПК-8}	Тест	104-122	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (зачет)	163-201	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Темы докладов к практической работе	32-65	Отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»: - оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, подготовлена презентация, доклад представлен на высоком методическом уровне; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация, доклад представлен на высоком методическом уровне при ответах на вопросы допущено не более 1 ошибки; - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация, при ответах на вопросы допущено 2-3 ошибки; - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание доклада не соответствует теме и требованиям к оформлению.
			Кейс-задание	223-224	Уровни обученности: - «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции; - «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции; - «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; - «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; Отметка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он проде-

					монстрировал второй уровень обученности; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности; - оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвертый уровень обученности; - оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.
4.	Интеллектуальная ответственность и ее защита	ИД-2 _{ОПК-8}	Тест	123-136	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (зачет)	202-214	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Темы докладов к практической работе	66-75	Отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»: - оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, подготовлена презентация, доклад представлен на высоком методическом уровне; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация, доклад представлен на высоком методическом уровне при ответах на вопросы допущено не более 1 ошибки; - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, изучена проблема, литература тематически подобрана, подготовлена презентация, при ответах на вопросы допущено 2-3 ошибки; - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание доклада не соответствует теме и требованиям к оформлению.
			Кейс-задание	223-224	Уровни обученности: - «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции; - «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции; - «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уро-

					<p>вень освоения компетенции; - «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; Отметка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал второй уровень обученности; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности; - оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвертый уровень обученности; - оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.</p>
--	--	--	--	--	---

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

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

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, практических занятиях, тестовые задания в виде решения контрольных работ на практических работах и самостоятельно (домашняя контрольная работа) и сдачи курсовой работы по предложенной преподавателем теме. Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачет). Зачет проводится в виде тестового задания.

Аттестация обучающегося по дисциплине/практике проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый вариант теста включает 15 контрольных заданий, из них:

- 5 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных заданий на проверку умений;
- 5 контрольных заданий на проверку навыков.

Если зачет проводится в виде устного ответа. Максимальное количество заданий в билете – 3.

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитываются.

3.1 Темы докладов к практической работе

3.1.1 ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности

№ задания	Формулировка вопроса
1.	История развития науки (основные этапы)
2.	Исследования и их роль в научной и практической деятельности. (Теоретических и прикладных исследований, их взаимосвязь)
3.	Актуальные проблемы отечественной биотехнологии.
4.	Этические и эстетические основания методологии
5.	Проблема истинности и рациональности в научном познании
6.	Наука и другие формы освоения действительности
7.	Приоритетные направления научных исследований в области биотехнологии РФ.
8.	Организация научной деятельности в РФ в соответствии с Федеральным законом РФ «О науке и государственной научно-технической политике».
9.	Теоретические методы научного исследования (методы-операции)
10.	Эмпирические методы научного исследования (методы-операции, методы-действия).
11.	Теоретические методы научного исследования (методы – познавательные действия).
12.	Инструментальные методы разделения и идентификации белков.
13.	Уровни и методы научного исследования.
14.	Эксперимент, его виды и функции в научном познании.
15.	Моделирование как метод научного познания. Метод математической гипотезы.
16.	Пробоотбор и пробоподготовка.
17.	Методы рентгеноструктурного анализа и атомно-силовой микроскопии.
18.	Классификация ошибок, возникающих при проведении эксперимента и методы их нивелирования
19.	Спектральные методы исследования в биохимии.
20.	Методы определения основных параметров биотехнологических процессов.
21.	Средства научного исследования (средства познания)
22.	Объект и предмет исследования в биотехнологии.

3.1.2 ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий

23.	Постановка научно-технической проблемы. Характеристика этапов. Организация и основные этапы научно-исследовательской работы
24.	Концепция научного исследования: проблема исследования: идея и замысел исследования; принципы и подходы.
25.	Актуальность и научная новизна исследования
26.	Конструирование и подготовка исследования.
27.	Проведение научных исследований. Характеристика этапов.
28.	Оформления результатов исследования. Характеристика этапов.
29.	Формирование (выбор) критериев оценки достоверности результатов исследования
30.	Выбор темы исследования. Виды исследовательского подхода
31.	Основные компоненты исследования: тема исследования; цель и задачи и гипотеза исследования.
32.	Виды, структура и свойства научной информации
33.	Информационный поиск и его виды.
34.	Научный документ: определение, классификация научных документов в зависимости от способа предоставления информации
35.	Документальные источники информации
36.	Первичные документы и издания.
37.	Методы работы с каталогами и картотеками. Поиск документальных источников информации

38.	Основные источники научной информации. Виды научных и учебных изданий.
39.	Интернет-источники научной информации
40.	Иллюстративный материал, его виды, способы оформления и представления в тексте.
41.	Правила поиска научной информации
42.	Изучение источников научной литературы
43.	Правила составления и оформления библиографического списка.
44.	Обработка научной информации, её фиксация и хранение
45.	Электронные формы информационных ресурсов
46.	Поиск и накопление научной информации
47.	Анализ научных документов
48.	Патентный поиск
49.	Устное представление информации
50.	Государственная система НТИ
51.	Организация работы с научной литературой. Читательские библиотечные каталоги
52.	Основные правила оформления научных работ
53.	Оформление библиографического списка
54.	Изложение и аргументация выводов научной работы
55.	Оформление рисунков в пояснительной записке
56.	Графический способ изложения иллюстративного материала
57.	Оформление таблиц в пояснительной записке
58.	Основные правила оформления математических формул
59.	Процедура патентования в РФ
60.	Язык и стиль написания научной работы
61.	Подготовка презентации научного доклада. Требования к презентации
62.	Подготовка стендовых докладов
63.	Способы оценки объектов интеллектуальной собственности. Лицензирование и лицензионные соглашения.
64.	Работа с источниками, техника чтения, методика ведения записей, составление плана
65.	Нормы научной этики при подготовке публикаций

3.1.3 ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности

66.	Виды нормативно-технической документации
67.	Нормативное обеспечение фармацевтических биотехнологических производств
68.	Требования к разработки Технологического регламента производства, технических условий, Фармакопейных статей
69.	Виды Технологического регламента производства (лабораторный, опытно-промышленный, пусковой, промышленный, типовой).
70.	Результаты интеллектуальной деятельности, охраняемые авторским право
71.	Права, смежные с авторскими
72.	Патентное право
73.	Средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий
74.	Право на секрет производства (ноу-хау)
75.	Передача и переход исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности

Проверка преподавателем

Отметка в системе

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема. Доклад сопровождается иллюстрационным материалом, подготовленным с использованием современных возможностей информационных технологий;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, литература тематически подобрана. Доклад сопровождается иллюстрационным материалом, подготовленным с использованием современных возможностей информационных технологий, при ответах на вопросы допущено не более 1 ошибки;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует теме и требованиям к оформлению, изучена проблема, литература тематически подобрана. Доклад сопровождается иллюстрационным материалом, подготовленным с использованием современных возможностей информационных технологий, при ответах на вопросы допущено 2-3 ошибок;

ки;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание доклада не соответствует теме и требованиям к оформлению.

3.2 Тесты (тестовые задания)

3.2.1 ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности

№ задания	Формулировка вопроса										
76.	Наука - это... 1. выработка и теоретическая систематизация объективных знаний 2. учения о принципах построения научного познания 3. учения о формах построения научного познания 4. стратегия достижения цели										
77.	Методология науки - это... 1. система методов, функционирующих в конкретной науке 2. целенаправленное познание 3. воспроизведение новых знаний 4. учение о принципах построения научного познания										
78.	Выберите соответствие уровня методологии его содержанию <table border="1"><thead><tr><th>Уровень методологии</th><th>Содержание уровня</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Философский</td><td>a. составляет методiku и технику исследования</td></tr><tr><td>2. Общенаучный</td><td>b. совокупность методов, принципов исследования и процедур, применяемых научной дисциплине</td></tr><tr><td>3. Конкретно-научный</td><td>c. принципы познания</td></tr><tr><td>4. Технологический</td><td>d. теоретические концепции, применяемые к дисциплинам</td></tr></tbody></table> 1-с, 2-d, 3-b, 4- а	Уровень методологии	Содержание уровня	1. Философский	a. составляет методiku и технику исследования	2. Общенаучный	b. совокупность методов, принципов исследования и процедур, применяемых научной дисциплине	3. Конкретно-научный	c. принципы познания	4. Технологический	d. теоретические концепции, применяемые к дисциплинам
Уровень методологии	Содержание уровня										
1. Философский	a. составляет методiku и технику исследования										
2. Общенаучный	b. совокупность методов, принципов исследования и процедур, применяемых научной дисциплине										
3. Конкретно-научный	c. принципы познания										
4. Технологический	d. теоретические концепции, применяемые к дисциплинам										
79.	Деятельность направлена на получение результата 1. Продуктивная 2. Репродуктивная 3. Упорядочивающая 4. Деструктивная										
80.	Творчество – деятельность 1. Продуктивная 2. Репродуктивная 3. Упорядочивающая 4. Деструктивная										
81.	Теория - это... 1. выработка общей стратегии науки 2. логическое обобщение опыта в той или иной отрасли знаний 3. целенаправленное познание 4. система методов, функционирующих в конкретной науке										
82.	Способ теоретического или экспериментального исследования какого-либо явления или процесса 1. Метод 2. Теория 3. Наблюдение 4. моделирование										
83.	Основу методологии научного исследования составляет: 1. диагностический метод 2. общий метод 3. обобщение общественной практики 4. совокупность правил какого-либо искусства										
84.	Научное исследование начинается с 1. Формулировки проблемы 2. определения методов исследования 3. литературного обзора										

	4. оценки состояния разработанности проблемы	
85.	Роль методологии в развитии науки	
	+	избавляет от заблуждения
	+	определяет объект исследований
		снижает эффективность исследований
	не влияет на развитие науки	
86.	Первым этапом подготовки экспериментального исследования является <ol style="list-style-type: none"> Выдвижение научной теории Выбор объекта исследования Анализ и обобщение результатов Проведение эксперимента 	
87.	Выберите соответствие результата теоретического исследования трудоемкости эксперимента	
	Результат теоретического исследования	Трудоемкость эксперимента
	1. получена аналитическая зависимость $y = 6e^{5x}$	a. резко возрастает
	2. установлен только характер зависимости $y = ae^{-kx}$	b. минимальная
3. не удалось получить каких-либо зависимостей	c. возрастает	
	1-b, 2-c, 3- a	
88.	Выберите соответствие вида эксперимента и его цели	
	Вид эксперимента	Цель
	4. Преобразующий	d. проверка справедливости основных положений
	5. Констатирующий	e. проверка результатов внешних воздействий
	6. Контролирующий	f. активное изменение структуры и функций объекта исследования
7. Решающий	g. проверка определенных предположений	
	1-c, 2-d, 3-b, c-a	
89.	Исследование объекта в точно учитываемых условиях, задаваемых экспериментатором, позволяющий следить за изучаемым объектом и управлять им моделирование <ol style="list-style-type: none"> эксперимент наблюдение измерение моделирование 	
90.	Критерий истинности теоретического положения <ol style="list-style-type: none"> Практика Закон Принцип Статистика 	
91.	Фаза завершенности проекта, результатом которой является проверка гипотезы <ol style="list-style-type: none"> проектирования технологическая рефлексивная лабораторная 	
92.	Выберите соответствие метода научного познания и его сути	
	Метод научного познания	Суть метода
	1. индукция	a. вывод делается на основе знаний о признаках всей совокупности
	2. анализ	b. знание об одних предметах или явлениях достигается на основании их сходства с другими
	3. дедукция	c. умозаключение от фактов к некоторой гипотезе
4. аналогия	d. предмет изучения расчленяется на составные элементы	
	1-c, 2-d, 3-a, 4-b	
93.	Метод научного познания, с помощью которого выделяются существенные свойства, связи и отношения предметов или явлений <ol style="list-style-type: none"> Аналогия Конкретизация Моделирование 	

	4. Наблюдение										
94.	<p>Объект исследования – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. явление; 2. процесс, избранный для изучения. 3. явление или процесс, избранный для изучения. 4. явление, избранный для изучения. 										
95.	<p>Предмет исследования – это...</p> <p>то, на что направлено исследование;</p> <p>явление окружающей действительности;</p> <p>это научное определение;</p> <p>то, что находится в границах объекта.</p>										
96.	<p>К какому научному направлению относится Биотехнология?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биологическое 2. Техническое 3. Физико-техническое 4. Социально 										
97.	<p>Структурные единицы научного направления</p> <table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>Проблема</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>Вопросы</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Метод</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Теория</td> </tr> </table>	+	Проблема	+	Вопросы		Метод		Теория		
+	Проблема										
+	Вопросы										
	Метод										
	Теория										
98.	<p>Выберите соответствие проблемы масштабу ее цели</p> <table border="1"> <tr> <td>Масштаб проблемы</td> <td>проблема</td> </tr> <tr> <td>1. Глобальная</td> <td>a. снижение плодородия почв</td> </tr> <tr> <td>2. Национальная</td> <td>b. экологическое неблагополучие в Кузбассе</td> </tr> <tr> <td>3. Региональная</td> <td>c. парниковой эффект</td> </tr> <tr> <td>4. Отраслевая</td> <td>d. снижение рождаемости в стране</td> </tr> </table> <p>1-с, 2-d, 3-b, 4-a</p>	Масштаб проблемы	проблема	1. Глобальная	a. снижение плодородия почв	2. Национальная	b. экологическое неблагополучие в Кузбассе	3. Региональная	c. парниковой эффект	4. Отраслевая	d. снижение рождаемости в стране
Масштаб проблемы	проблема										
1. Глобальная	a. снижение плодородия почв										
2. Национальная	b. экологическое неблагополучие в Кузбассе										
3. Региональная	c. парниковой эффект										
4. Отраслевая	d. снижение рождаемости в стране										
99.	<p>Измеряемая переменная величина, влияющая на объект исследования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фактор 2. Форма 3. Размер 4. Длина 										
100.	<p>Количественное или качественное состояние фактора, выбранное для эксперимента</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уровень факторов 2. Интервал варьирования факторами 3. Нулевая точка 4. область определения 										
101.	<p>Разность между двумя значениями фактора, принятая за единицу при кодировании</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. интервал варьирования 2. нулевая точка 3. область определения 4. уровень факторов 										
102.	<p>Эксперимент, реализующий все возможные неповторяющиеся комбинации независимых переменных, каждая из которых принудительно варьируется на выбранном числе уровней</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полный факторный 2. Лабораторный 3. Полевой 4. подтверждающий 										

3.2.2 ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий

№ задания	Формулировка вопроса
103.	<p>Какие требования предъявляют к проведению эксперимента?</p> <p><input type="checkbox"/> в соответствии с методикой эксперимента</p> <p><input type="checkbox"/> в неконтролируемых условиях</p> <p><input type="checkbox"/> в соответствии с утвержденным планом-программой</p> <p><input type="checkbox"/> в соответствии с планом-программой</p>

104.	Сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления 1. Информация 2. Статья 3. Презентация 4. Документ								
105.	Оперативные источники информации 1. Патенты 2. Справочники 3. Журналы 4. Брошюры								
106.	Научная информация должна удовлетворять следующим требованиям <table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>образуется путем обработки информации</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>используется в общественно-исторической практике</td> </tr> <tr> <td></td> <td>не связана с практической деятельностью</td> </tr> <tr> <td></td> <td>получена в результате длительных наблюдений</td> </tr> </table>	+	образуется путем обработки информации	+	используется в общественно-исторической практике		не связана с практической деятельностью		получена в результате длительных наблюдений
+	образуется путем обработки информации								
+	используется в общественно-исторической практике								
	не связана с практической деятельностью								
	получена в результате длительных наблюдений								
107.	Выберите соответствие вида издания его содержанию <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид издания</th> <th>Содержание издания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Реферативные</td> <td>а. результаты теоретических обобщений, различные величины и их значения</td> </tr> <tr> <td>2. Обзорные</td> <td>б. сокращенное изложение первичного документа</td> </tr> <tr> <td>3. Справочные</td> <td>с. аргументированная оценка информации, рекомендации по ее использованию</td> </tr> </tbody> </table> 1-б, 2 – с, 3-а	Вид издания	Содержание издания	1. Реферативные	а. результаты теоретических обобщений, различные величины и их значения	2. Обзорные	б. сокращенное изложение первичного документа	3. Справочные	с. аргументированная оценка информации, рекомендации по ее использованию
Вид издания	Содержание издания								
1. Реферативные	а. результаты теоретических обобщений, различные величины и их значения								
2. Обзорные	б. сокращенное изложение первичного документа								
3. Справочные	с. аргументированная оценка информации, рекомендации по ее использованию								
108.	Текстовые издания объемом свыше 4, но не более 48 страниц 1. Учебник 2. Книга 3. Монография 4. Брошюра								
109.	Научные издания: 1. монографии, статьи в периодических центральных изданиях; сборники научных трудов, материалов научных конгрессов, научно-практических конференций; научно-популярные книги; 2. монографии, статьи в периодических центральных изданиях. 3. сборники научных трудов, материалов научных конгрессов. 4. научно-практических конференций; научно-популярные книги.								
110.	Раздел «Введение» должен содержать: <input type="checkbox"/> оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы <input type="checkbox"/> актуальность и новизну темы <input type="checkbox"/> иллюстрационный материал <input type="checkbox"/> методы исследований								
111.	Аннотация - это 1. документ об основных положениях содержания будущей работы (учебника, диссертации); 2. краткая характеристика содержания; 3. это краткая характеристика содержания, целевого назначения издания, его читательского адреса, формы 4. научный документ								
112.	Формулировка цели исследования отвечает на вопрос 1. что исследуется? 2. для чего исследуется? 3. кем исследуется? 4. с помощью чего проводят исследования?								
113.	Оглавление и содержание — 1. обязательные элементы справочного аппарата научных и методических работ; 2. разделы научной работы; 3. разделы книги; 4. разделы методической работы								
114.	Приложения представляют собой часть текста, 1. имеющую дополнительное значение, но необходимую для более полного освещения темы, размещаются в конце издания; 2. размещаются в начале издания;								

	<ul style="list-style-type: none"> 3. размечаются в конце каждой главы; 4. имеющую дополнительное значение,
115.	<p>Абзац представляет собой отступ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. вправо в начале первой строки каждой части текста; 2. влево в начале первой строки каждой части текста; 3. вверху; 4. внизу.
116.	<p>Автор диссертации выступает</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. во втором лице единственного числа 2. от нейтрального лица 3. в единственном лице 4. во множественном числе и вместо "я" употребляет "мы", стремясь отразить свое мнение как мнение научной школы, научного направления
117.	<p>Библиографическое описание — это</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. сведения; 2. часть научного труда; 3. представление о содержании научного труда; 4. сведения о произведении печати или другом документе, которые дают возможность получить представление о его содержании, читательском назначении, объеме и т. п.
118.	<p>Цитируемый текст должен точно соответствовать</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. содержанию источника; 2. задачам методической работы; 3. задачам научной работы; 4. источнику с обязательной ссылкой на него и соблюдением требований библиографических стандартов.
119.	<p>Обоснованное представление об общих результатах исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. задачи исследования; 2. цель исследования; 3. гипотеза исследования; 4. тема исследования.
120.	<p>Не входит в общий объем исследовательской работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. введение; 2. титульный лист; 3. приложение; 4. содержание.

ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности

№ задания	Формулировка вопроса
121.	<p>Издания, содержащие материалы законодательного, нормативного или директивного характера</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Официальные 2. Периодические 3. Сборники научных трудов 4. Книги
122.	<p>Логическая информация, которая образуется путем обработки информации, поставляемой человеку органами чувств, при помощи абстрактно-логического мышления</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. научная 2. звуковая 3. графическая 4. массовая
123.	<p>Нормативно-технический документ, разрабатываемый предприятием-изготовителем для обеспечения качества и безопасности технологических процессов производства товаров, сохранности устройств и технологического оборудования, применяемых в производственных процессах, а также создания благоприятных условий для работы персонала и охраны окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Технологический регламент 2. Технологические условия 3. Технические условия 4. Технический регламент

124.	<p>Совокупность требований, к характеристикам и качеству готового продукта, позволяющие его стандартизовать, сертифицировать и браковать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологический регламент 2. Технологические условия 3. Технические условия 4. Технический регламент 								
125.	<p>Наглядно отображает последовательность выполнения работ в производстве и с разделением их по стадиям и операциям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологическая схема 2. Химическая схема 3. Материальный баланс 4. Технические условия 								
126.	<p>Какие разделы содержат Технические условия?</p> <table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>Сведения о разрешениях санитарно-эпидемиологической и экологических служб</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>Данные о назначении и характеристику продукта</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Материальный баланс</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Технологическую схему производства продукта</td> </tr> </table>	+	Сведения о разрешениях санитарно-эпидемиологической и экологических служб	+	Данные о назначении и характеристику продукта		Материальный баланс		Технологическую схему производства продукта
+	Сведения о разрешениях санитарно-эпидемиологической и экологических служб								
+	Данные о назначении и характеристику продукта								
	Материальный баланс								
	Технологическую схему производства продукта								
127.	<p>В каком разделе технологического регламента указывают сорт, обозначение и показатели, обязательные для проверки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика сырья, материалов и полуфабрикатов 2. Изложение технологического процесса 3. Контроль производства 4. Материальный баланс 								
128.	<p>В технологическом регламенте раздел «Химическая схема производства» обязательно предусматривают в случае, если при производстве биотехнологической продукции применяют процессы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биотрансформации 2. Биосинтеза 3. Синтеза 4. Кислотного гидролиза 								
129.	<p>Срок разработки технологического регламента от, дней</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 10 2. 15 3. 20 4. 30 								
130.	<p>Произведения защищены авторским правом, которое</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. является собственностью автора; 2. частью гражданского законодательства, регулирующего отношения по использованию произведений науки, литературы и искусства; 3. защищено законом; 4. не облагается налогом. 								
131.	<p>Использование произведений осуществляется главным образом путем опубликования, для научных и методических произведений - это издание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. монографий; 2. книг; 3. учебников. 4. пособий и журналов. 								
132.	<p>При подготовке отзыва официальный оппонент изучает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. инструкции ВАК; 2. документы; 3. опубликованные научные работы соискателя ученой степени по теме диссертации; 4. диссертацию, автореферат и опубликованные научные работы соискателя. 								
133.	<p>Документ, удостоверяющий приоритет, авторство, исключительное право на использование изобретения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. патент; 2. статья; 3. брошюра 4. книга. 								

134.	Правоотношения в сфере интеллектуальной собственности основаны на принципах: <ol style="list-style-type: none"> 1. соподчинения одних субъектов другим; 2. равенства, автономии воли и имущественной самостоятельности участников; 3. юридической зависимости друг от друга субъектов права на результаты интеллектуальной деятельности; 4. имущественная зависимость участников
135.	Объектами интеллектуальной собственности являются: <ol style="list-style-type: none"> 1. любые результаты интеллектуальной деятельности; 2. перечень объектов интеллектуальной собственности, определенных в ГК РФ; 3. перечень объектов интеллектуальной собственности, определенных в законе «Об авторском и смежных правах»; 4. пользовательские данные
136.	Произведения защищены авторским правом <ol style="list-style-type: none"> 1. является собственностью автора; 2. является частью гражданского законодательства, регулирующего отношения по использованию произведений науки, литературы и искусства; 3. защищено законом; 4. не облагаются налогом.

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; **отметка в системе**

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

3.4 Собеседование (вопросы к устному ответу для зачета)

3.4.1 ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности

№ задания	Формулировка вопроса
137.	Основные этапы становления и развития науки в России.
138.	Познание: понятие, формы и виды.
139.	Понятия метода и методологии научных исследований.
140.	Научное исследование: предмет, объект, этапы.
141.	Научное исследование: цели, задачи, средства и методы.
142.	Основные источники научной информации и методы ее сбора.
143.	Научные факты и их роль в научном исследовании.
144.	Научная гипотеза: ее содержание, выдвижение и обобщение.
145.	Понятие и содержание уровней научного исследования.
146.	Общая типология методов научного исследования.
147.	Методы сбора и обобщения научной информации.
148.	Философские и общенаучные методы научного исследования.
149.	Частные и специальные методы научного исследования
150.	Общелогические методы.
151.	Методы эмпирического и теоретического исследования.
152.	Организация научно-исследовательской работы в России.
153.	Организация и методология научно-исследовательской работы студентов.
154.	Научное исследование и этапы научно-исследовательской работы.
155.	Что такое эксперимент? Планирование эксперимента
156.	Методы обработки и анализа данных, их взаимосвязь с методами сбора информации
157.	Какие требования необходимо соблюдать при выполнении исследований посредством планирования эксперимента?
158.	Параметры оптимизации. Выбор и требования к ним.

159.	Выбор факторов оптимизации. Какие требования к ним предъявляют?
160.	Выбор уровней варьирования факторов оптимизации и основного уровня
161.	Что такое полный факторный эксперимент?
162.	Выборочный метод в научных исследованиях. Основные понятия выборки.
3.4.2 ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	
163.	Документационные источники научной информации и их анализ.
164.	Понятие научной проблемы, ее постановка и формулирование.
165.	Структура и основные элементы научного исследования.
166.	Этапы и структура процесса научного исследования.
167.	Обоснование достоверности результатов научного исследования.
168.	Методы сбора эмпирической информации: общенаучные и частнонаучные методы и их познавательные возможности.
169.	Общие требования к оформлению и опубликованию научных исследований.
170.	Документальные источники информации.
171.	Подготовка отчета об исследовании. Виды отчетов и формы представления результатов.
172.	Правила составления и оформления заявок на объекты интеллектуальной собственности в РФ.
173.	Первичные и вторичные документы научной информации
174.	Виды вторичных научных документов и изданий
175.	Правила написания и оформления научных статей.
176.	Кумулятивность научной информации
177.	Способы представления информации
178.	Какие разделы должен содержать отчет по НИР?
179.	Особенности написания раздела «Введение» в отчете по НИР
180.	Особенности написания раздела «Литературный обзор» в отчете по НИР
181.	Какие сведения приводят в разделе «Объекты и методы исследования»?
182.	Какие требования предъявляют к изложению материала в разделе «Результаты эксперимента и их обсуждение»?
183.	Особенности написания раздела «Экономическая часть»
184.	Особенности написания раздела «Выводы»
185.	Особенности написания раздела «Список использованной литературы»
186.	Особенности написания раздела «Содержание»
3.4.3 ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	
187.	Какие разделы содержат Технические условия на биотехнологическую продукцию?
188.	Какие разделы содержит Технологический регламент биотехнологического производства?
189.	Какую информацию содержит раздел ТР «Характеристика конечной продукции производства»?
190.	Приведите виды Технологических регламентов в зависимости от производства и целей осуществляемых работ.
191.	Какую информацию содержит раздел ТР «Химическая схема производства»? В каких случаях его предусматривают?
192.	Какую информацию содержит раздел ТР «Технологическая схема производства»?
193.	Какую информацию содержит раздел ТР «Характеристика сырья, материалов и полуфабрикатов»?
194.	Какую информацию содержит раздел ТР «Аппаратурная схема производства со спецификацией оборудования»?
195.	Какую информацию содержит раздел ТР «Характеристика сырья, материалов и полуфабрикатов»?
196.	Какую информацию содержит раздел ТР «Изложение технологического процесса»?
197.	Какую информацию содержит раздел ТР «Материальный баланс»?
198.	Какую информацию содержит раздел ТР «Переработка и обезвреживание отходов произ-

	водства)?
199.	Какую информацию содержит раздел ТР «Контроль производства»?
200.	Какую информацию содержит раздел ТР «Охрана окружающей среды»?
201.	Какую информацию содержит раздел ТР «Перечень производственных инструкций»?
202.	Российская академия наук (РАН): правовой статус, структура и организация деятельности.
203.	Объекты интеллектуальной собственности.
204.	Гражданско-правовой договор о проведении научных исследований и опытно-конструкторских работ (НИОКР).
205.	Правовой статус Высшей аттестационной комиссии (ВАК АН) в системе органов управления наукой и научными исследованиями.
206.	Диссертационные советы: правовой статус и организация деятельности.
207.	Система органов государственного управления в области науки и образования.
208.	Организация подготовки научных и научно-педагогических кадров в России.
209.	Организация подготовки научных и научно-педагогических кадров за рубежом.
210.	Ученые степени и ученые звания: виды, правовые основы установления и порядок присвоения.
211.	Понятие права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации.
212.	Правила составления и оформления заявок на объекты интеллектуальной собственности в РФ.
213.	Правовые основы организации управления в сфере научно-исследовательской деятельности в Российской Федерации.
214.	Какие нормативные документы обеспечивают фармацевтическое биотехнологическое производство?

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он активно участвует в собеседовании и обсуждении, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы, выслушивал мнения других;

- **оценка «не зачтено»**, если студент выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение.

Зачет проводится в виде устного ответа преподавателю. Максимальное количество заданий – 3.

3.5 Кейс-задания

3.5.1 ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности

№ задания	Формулировка кейсзадания
215.	Восстановите текст: <u>Репродуктивная</u> деятельность является копией с деятельности другого человека либо копией своей собственной деятельности, освоенной ранее. <u>Продуктивная</u> деятельность направлена на получение объективно нового или субъективно нового результата. Деятельность, направленная на получение объективно нового результата, называется <u>творчеством</u> . <u>Упорядочивающая</u> деятельность заключается в установлении норм, которые чаще реализуются в форме законов, стандартов, приказов и т.д. Любая научно-исследовательская деятельность всегда направлена на получение объективно нового <u>результата</u> . Поэтому продуктивная деятельности требует <u>организации</u> .
216.	Восстановите текст: Развитие науки идет от сбора <u>фактов</u> , их <u>изучения</u> , <u>систематизации</u> , обобщения и раскрытия отдельных закономерностей к логически стройной системе научных <u>знаний</u> , которая позволяет объяснить уже известные <u>факты</u> и предсказать новые.
217.	Восстановите текст: К методам научного <u>познания</u> , используемым на теоретическом уровне, относятся:

	<p>– объяснение, с помощью которого составляется объективная основа изучаемого явления или процесса. Оно позволяет выдвинуть гипотезу или предложить теорию исследуемого класса явлений или процессов.</p> <p>- формализация – это отображение объекта или явления в знаковой форме какого-либо искусственного языка (математики, химии и т.д.), с помощью которого производится формальное исследование их свойств. Осуществляется на основе абстракций, идеализации и введения искусственных символических знаков. Формализация дает возможность проведения систематизации, уточнения, методологического прояснения содержания теории и выяснения характера взаимосвязей ее различных положений.</p>
218.	<p>Восстановите текст:</p> <p>Проблема – это совокупность сложных теоретических и практических задач, решения которых назрели в обществе. Проблема возникает тогда, когда человеческая практика встречает затруднения или даже наталкивается на «невозможность» в достижении цели. Проблема может быть глобальной, национальной, региональной, отраслевой, межотраслевой, что зависит от масштаба возникающих задач.</p>
219.	<p>Восстановите текст</p> <p>Планирование эксперимента – это процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью.</p> <p>При планировании стремятся к минимальному количеству опытов; одновременно варьируют всеми переменными, определяющими исследуемый процесс, по специальным правилам – алгоритмам; используют математический аппарат, формализующий многие действия экспериментатора; выбирают четкую стратегию, позволяющую принимать обоснованные решения после каждой серии экспериментов.</p>

3.5.2 ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий

№ задания	Формулировка кейсзадания
220.	<p>Восстановите текст:</p> <p>При оформлении текстовой части научно-исследовательской работы следует использовать шрифт Times New Roman, кегль 14 pt, межстрочный интервал 1,5 строки, полужирный шрифт не применяется. Для текста основного набора курсивное начертание не применяется. На протяжении всего текста соблюдается равномерная плотность, контрастность и четкость изображения. Цвет шрифта должен быть черным. В тексте должны быть четкие линии, буквы, цифры и знаки.</p>
221.	<p>Восстановите текст:</p> <p>При оформлении текстовой части научно-исследовательской работы все страницы пояснительной записки нумеруются, и номера проставляются в правом нижнем углу листа без точки, расстояние до колонтитула 10 мм. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета, гарнитура и кегль шрифта — основного текста. Нумерация страниц пояснительной записки начинается с титального листа, но на самом титальном листе номер страницы не ставится. Не нумеруются также страницы с содержанием.</p>
222.	<p>Восстановите текст:</p> <p>В список литературы включаются только те литературные источники, которые были использованы при написании работы и упомянуты в тексте или сносках. Список составляется по разделам с учетом требований государственных стандартов.</p>

3.5.3 ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности

№ задания	Формулировка кейс-задания
223.	<p>Восстановите текст: <u>Технологический</u> регламент разрабатывается специалистом предприятия на - определенный <u>технологический</u> процесс, его определенные <u>блоки</u> или <u>стадии</u>, которые применяются при выпуске конкретного типа продукции или нескольких схожих групп товаров; - выпуск серийной <u>продукции</u>, массовой <u>продукции</u>; - опытных <u>изделий</u>, подлежащих в дальнейшем тестированию; - производственное <u>оборудование</u>, используемое производителем продукции для отдельных технологических установок либо комплексов; - всего <u>предприятия</u>, которое осуществляет выпуск продукции</p>
224.	<p>Восстановите текст: В зависимости от <u>производства</u> и <u>целей</u> осуществляемых работ выделяют следующие типы технологических регламентов: <u>Постоянные</u> - разрабатываются для освоенных производств, обеспечивающих требуемое качество выпускаемой продукции. Срок действия не более <u>10</u> лет; <u>Временные (пусковые)</u> - разрабатываются для новых на данном предприятии производств, действующих производств, в технологию которых внесены принципиальные изменения, производств с новой технологией. Срок действия технологического регламента: не более <u>1</u> года; <u>Разовые (опытные)</u> - разрабатываются при выпуске товарной продукции на опытных и опытно-промышленных установках (цехах), а также для опытных и опытно-промышленных работ, проводимых на действующих производствах. Срок действия его соответствует <u>периоду проведения</u> опытных работ или сроку выпуска определенного <u>объема</u> продукции; если наработка опытной продукции производится в течение нескольких лет, срок действия устанавливается не более <u>5</u> лет; <u>Лабораторные (пусковые записки, производственные методики)</u> -разрабатываются для лабораторных, стендовых и модельных установок, не выпускающих товарную продукцию. По <u>лабораторным</u> регламентам допускается наработка товарной продукции объемом до <u>1000</u> кг/год.</p>

Проверка преподавателем

Уровни обученности:

- «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции;
 - «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции;
 - «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;
 - «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;
- Отметка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал второй уровень обученности;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности;
 - оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвёртый уровень обученности;
 - оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности					
ЗНАЕТ	Знание основных этапов, современных методов и приемов проведения научных исследований в биотехнологии	Изложение основных этапов, современных методов и приемов проведения научных исследований в биотехнологии	Обучающийся изложил основные этапы проведения научных исследований в биотехнологии, предложим использование современных методов и приемов исследований. Ответил на вопросы, допустив не более 2 ошибок.	Зачтено/60-100	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся не знает методы и прием проведения научных исследований в биотехнологии. Не ответил на вопросы	Не зачтено/0-59,99	Не освоена (недостаточный)
УМЕЕТЬ	Собеседование (доклад на практических занятиях)	Применение своих знаний для Выбор перечня необходимых методов исследования на основе методологического обоснования, планирования и проведения научного исследования для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Обучающийся выбрал необходимые методы исследования, Ответил на вопросы, допустив не более 2 ошибок.	Зачтено/60-100	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся не смог выбрать методы исследования, Не ответил на вопросы.	Не зачтено/0-59,99	Не освоена (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ:	Кейс-задача	Выбор приемов и методов проведения научных исследований в биотехнологии	Обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил ее основные причины, теоретически обосновывая свой ответ, предложил несколько вариантов решения задачи	Зачтено/60-100	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся не предложил вариантов решения предложенной ситуации	Не зачтено/0-59,99	Не освоена (недостаточный)
ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий					
ЗНАЕТ	Знание требований к	Изложение требований к	Изложены требования к организации и	Зачтено/60-	Освоена (базо-

	- организации научных исследований; подходы сбора, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации по теме исследования; -оформлению результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов, публикаций и их структуру	- организации научных исследований; подходы сбора, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации по теме исследования; - оформлению результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов, публикаций и их структуру	оформлению результатов научных исследований; подходы сбора, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации	100	вый, повышенный)
			Обучающийся не знает требований к организации научных исследований; подходы сбора, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации	Не зачтено/0-59,99	Не освоена (недостаточный)
УМЕЕТ:	Собеседование (доклад на практических занятиях)	Умение проводить корректную обработку результатов экспериментов, делать обоснованные заключения, выводы, рекомендации; представить результаты научных исследований на региональных, межрегиональных, всероссийских выставках для обсуждения с целью их внедрения и использования в практической деятельности; использовать современные возможности информационных технологий для оформления результатов выполненной работы;	Обучающийся свободно владеет представляемым материалом, правильно обработал экспериментальные данные, обосновал полученные результаты, сделал выводы и дал рекомендации. Доклад сопровождается иллюстрационным материалом, подготовленным с использованием современных возможностей информационных технологий	Зачтено/60-100	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся не владеет представляемым материалом, не обработал экспериментальные данные, не смог дать обоснованные полученные результаты и сделать выводы/ содержание доклада не соответствует теме и требованиям к оформлению/ Не представил доклад	Не зачтено/0-59,99	Не освоена (недостаточный)
ВЛАДЕЕТ:	Кейс-задание	Выбор приемов и методов поиска и анализа научной и технической информации	Обучающийся грамотно разобрался в ситуации, провел поиск и анализ литературы анализ, выявил ее основные причины, теоретически обосновывая свой ответ, предложил несколько вариантов решения задачи. Ответил на вопросы, допустив не более 3 ошибок.	Зачтено/60-100	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся не разобрался в ситуации, не смог найти необходимую литературу и про-	Не зачтено/0-59,99	Не освоена (недостаточ-

			вести ее анализ		ный)
ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности					
ЗНАЕТ	Знание требований и этапов разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию; основных источников права интеллектуальной собственности, регулирующие заключение, исполнение, расторжение трансграничных лицензионных договоров о предоставлении права использования объектов интеллектуальной собственности; требования по защите интеллектуальной собственности	Изложение требований и этапов разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию; основных источников права интеллектуальной собственности, регулирующие заключение, исполнение, расторжение трансграничных лицензионных договоров о предоставлении права использования объектов интеллектуальной собственности; требования по защите интеллектуальной собственности	Изложены основные этапы разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию; понятия и доктринальные подходы к сущности интеллектуальных прав; основные источники права интеллектуальной собственности.	Зачтено/60-100	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся не знает этапы разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию; понятия и доктринальные подходы к сущности интеллектуальных прав; основные источники права интеллектуальной собственности.	Не зачтено/0-59,99	Не освоена (недостаточный)
УМЕЕТ:	Собеседование (доклад на практических занятиях)	Умение разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию; анализировать нормы права интеллектуальной собственности, регулирующие договорные отношения	Обучающийся умеет использовать экспериментальные данные для разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию; проанализировал нормы права интеллектуальной собственности, регулирующие договорные отношения. В процессе подготовки НТД совершил не более 3 ошибок	Зачтено/60-100	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся не смог разработать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию; проанализировал нормы права интеллектуальной собственности, регулирующие договорные отношения	Не зачтено/0-59,99	Не освоена (недостаточный)
ВЛАДЕЕТ:	Кейс-задание	Навыки подготовки	Обучающийся грамотно разобрался в ситу-	зачтено	Освоена (базо-

		научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию	<p>ации, нашел источники права интеллектуальной собственности с использованием Интернет ресурсов международных организаций</p> <p>Обучающийся подготовил научно-техническую и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию, допустив не более 3 ошибок</p>		вый, повышенный)
			<p>Обучающийся не разобрался в ситуации, нашел источники права интеллектуальной собственности.</p> <p>Обучающийся не подготовил научно-техническую и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию</p>	не зачтено	Не освоена (недостаточный)