

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**Программа практики по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными  
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным  
основным профессиональным образовательным программам  
высшего образования)

Направление подготовки  
**06.06.01 Биологические науки**

Направленность подготовки

**Биотехнология (в том числе бионанотехнология)**

Уровень высшего образования  
**Аспирантура**

Форма обучения  
**очная, заочная**

**Краснодар  
2022**

Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности разработана на основе ФГОС ВО 06.06.01 Биологические науки утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г., протокол № 891.

Автор:

д. с.-х. н., профессор



А. И. Петенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики протокол № 36 от 15.06. 2022 г.

Заведующий кафедрой  
канд. с-х наук



А.Н. Гнеуш

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол от 16.03.2021 № 9.

Председатель  
методической комиссии  
д-р техн. наук., профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
д. с.-х. н., профессор



А. И. Петенко



## **1 Цель производственной практики**

Целью проведения производственной практики является закрепление и углубление знаний, полученных аспирантом в процессе освоения общенаучного и профессионального циклов дисциплин основной образовательной программы, и формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

## **2 Задачи производственной практики**

Основные задачи практики, следующие:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере анализа и контроля биологических материалов, а также биохимического контроля кормов и отходов промышленной переработки растительного сырья;
- обучение организации системы контроля качества отходов из растительного сырья, исследование биологических материалов на базе стандартных и сертификационных испытаний;
- разработка и освоение новых методик для анализа растительного сырья, биологических материалов с целью определения их качественных показателей

## **3 Вид практики, тип практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## **4. Способ проведения производственной (учебной) практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности может реализовываться и как выездная, и как стационарная.

Организация практики в научно-исследовательских институтах или на производствах осуществляется администрацией предприятия после заключения договора о прохождении производственной практики аспирантов, направленных на данное предприятие. Общее руководство практикой возлагается приказом директора на высококвалифицированного специалиста предприятия или подразделения, где аспиранты проходят практику. При этом учебно-методическое руководство осуществляется руководителем практики от профилирующей кафедры

## **5. Форма проведения практики**

Практика проводится: дискретно

## **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

### **а) универсальные (УК):**

– УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

– УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

– УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

– УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

### **б) Общепрофессиональные (ОПК):**

– ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

### **в) профессиональные (ПК):**

– ПК-1 – способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки;

– ПК-2 – способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной;

– ПК-3 – готовность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием;

– ПК-4 способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в

биотехнологии (в том числе бионанотехнологии;

– ПК-6 – владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии).

## 7 Место производственной (учебной) практики в структуре ОПОП ВО

Практика проводится на 1 курсе 2 семестре, 2 курсе 4 семестра для очной и заочной формы обучения.

## 8 Содержание производственной (учебной) практики

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 18 зачетных единиц и 648 часа.

Таблица 1 – Структура и содержание производственной практики на 1 курсе 2 семестре

№	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная	контактная внеаудиторная	иные формы	итого	
1	Подготовительный, инструктаж. Мероприятия по оформлению практиканта. Инструктаж по технике безопасности			4	4	Соответствующие записи в ОК, выдача пропускного удостоверения. Роспись практиканта в журнале по технике безопасности
2	Знакомство со структурными подразделениями предприятия. Составление с руководителем практики календарного плана-графика			54	54	Собеседование. Наличие плана-графика прохождения практики в дневнике за подписью руководителя практики
3	Изучение научно-технической информации, нормативно-правовых документов в сфере анализа и контроля качества отходов промышленной переработки			54	54	Результаты сбора и анализа информации представляются в виде раздела отчета по практике и фиксируются в дневнике
4	Знакомство с особенностями работы в производственной лаборатории по контролю качества кормов, кормовых добавок			54	54	Распорядок работы лаборатории, организация проведения анализов приводятся в отчете и фиксируются записью в дневнике по практике

№	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная	контактная внеаудиторная	иные формы	итого	
5	Знакомство с методиками, применяемыми в производстве для анализа и контроля качества биологических материалов			54	54	Выборочное занесение методик в отчет (если они имеют отношение к выпускной работе)
6	Анализ и контроль качества отходов промышленной переработки			54	54	Собеседование. Отражение выполняемых функций в отчете. Соответствующие записи в дневнике.
7	Анализ и контроль качества биологических материалов: - навыки отбора проб; - получение навыков работы с контрольно-измерительными приборами; - контроль за работой отделений производства; - освоение специальных анализов.			50	50	
8	Работа в лаборатории в качестве дублера на рабочем месте.			54	54	
9	Подготовка и защита отчета			44	44	Отчет, заверенный печатью предприятия и подписью руководителем по практике
	Всего, час			422	422	Зачет с оценкой

Таблица 2 – Структура и содержание производственной практики на 2 курсе 4 семестре

№	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная	контактная внеаудиторная	иные формы	итого	
1	Подготовительный, инструктаж. Мероприятия по оформлению практиканта. Инструктаж по технике безопасности			4	4	Соответствующие записи в ОК, выдача пропускного удостоверения. Роспись практиканта в журнале по технике безопасности
2	Знакомство со структурными подразделениями предприятия. Составление с руководителем практики календарного плана-графика			4	4	Собеседование. Наличие плана-графика прохождения практики в дневнике за подписью руководителя практики
3	Изучение научно-технической информации, нормативно-			26	26	Результаты сбора и анализа информации

№	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная	контактная внеаудиторная	иные формы	итого	
	правовых документов в сфере анализа и контроля качества отходов промышленной переработки					представляются в виде раздела отчета по практике и фиксируются в дневнике
4	Знакомство с особенностями работы в производственной лаборатории по контролю качества кормов ,кормовых добавок			25	25	Распорядок работы лаборатории, организация проведения анализов приводятся в отчете и фиксируются записью в дневнике по практике
5	Знакомство с методиками, применяемыми в производстве для анализа и контроля качества биологических материалов			35	35	Выборочное занесение методик в отчет (если они имеют отношение к выпускной работе)
6	Анализ и контроль качества отходов промышленной переработки			25	25	Собеседование. Отражение выполняемых функций в отчете. Соответствующие записи в дневнике.
7	Анализ и контроль качества биологических материалов: - навыки отбора проб; - получение навыков работы с контрольно-измерительными приборами; - контроль за работой отделений производства; - освоение специальных анализов.			35	35	
8	Работа в лаборатории в качестве дублера на рабочем месте.			32	32	
9	Подготовка и защита отчета			25	25	Отчет, заверенный печатью предприятия и подписью руководителя по практике
	Всего, час			211	211	Зачет с оценкой

## **9 Требование к форме отчетности по практике. Промежуточная аттестация по итогам производственной практики**

Для текущего контроля успеваемости и освоения материала производственной практики руководителем практики от предприятия и от вуза могут использоваться устные опросы и проверка ведения дневника практиканта.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя практики. По итогам положительной аттестации аспиранту выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Производственная практика считается завершенной при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики. Аспиранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике. Аспирант должен предоставить по итогам практики:

- 1) индивидуальный план;
- 2) дневник практики;
- 3) отчет по практике.

В процессе оформления документации аспирант должен обратить внимание на правильность оформления документов:

- индивидуальный план составляется на основе задания на производственную практику запланированной работы;
- дневник практики должен быть заполнен и подписан;
- отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись аспиранта.

Все документы должны быть напечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом.

На основе задания на практику аспирант составляет индивидуальный план, который утверждает заведующий кафедрой.

По окончании практики аспирант наряду с отчетом сдает дневник производственной практики. В дневнике отражаются результаты текущей работы, выполненные задания. Дневник производственной практики заполняется лично аспирантом.

Отчеты о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности должны быть представлены согласно графику защиты отчетов аспирантов после окончания практики или начала семестра для проверки на соответствующую выпускающую руководителю практики от института. В течение 4 недель после начала семестра отчеты должны быть защищены. Отчет по практике должен состоять из текстовой части и содержать информацию с учетом темы индивидуального задания.

## 10 Фонд оценочных средств по производственной практике

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

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ОПК-1</b>	<b>способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b>
2	История и философия науки
1	История науки
4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Основные направления биотехнологии сельскохозяйственной продукции
4	Биотехнология трансгенных растений
4	Биофизические методы исследования в биотехнологии
4	Основные методы исследования в биотехнологии
2, 4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научные исследования: научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>ПК-1</b>	<b>Способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки</b>
4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Основные направления биотехнологии сельскохозяйственной продукции
4	Биотехнология трансгенных растений
4	Биофизические методы исследования в биотехнологии
4	Основные методы исследования в биотехнологии
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1,2,3,4,5,6,7	Научные исследования: научно-исследовательская деятельность
<b>ПК-2</b>	<b>Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</b>

4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Биофизические методы исследования в биотехнологии
4	Основные методы исследования в биотехнологии
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1,2,3,4,5,6,7	Научные исследования: научно-исследовательская деятельность
<b>ПК-3</b>	<b>Готовность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности</b>
4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1,2,3,4,5,6,7	Научные исследования: научно-исследовательская деятельность
<b>ПК-4</b>	<b>способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)</b>
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
8	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1,2,3,4,5,6,7	Научные исследования: научно-исследовательская деятельность
<b>ПК-6</b>	<b>владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)</b>
4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем

4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>УК-1</b>	<b>способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>
2	История и философия науки
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Философия науки
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
4	Основные направления биотехнологии сельскохозяйственной продукции
4	Биотехнология трансгенных растений
4	Биофизические методы исследования в биотехнологии
4	Основные методы исследования в биотехнологии
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1,2,3,4,5,6,7	Научные исследования: научно-исследовательская деятельность
<b>УК-2</b>	<b>способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</b>
2	История и философия науки
1	История науки
2	Философия науки
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
4	Основные направления биотехнологии сельскохозяйственной продукции
4	Биотехнология трансгенных растений
4	Биофизические методы исследования в биотехнологии
4	Основные методы исследования в биотехнологии
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1,2,3,4,5,6,7	Научные исследования: научно-исследовательская деятельность
<b>УК-3</b>	<b>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-</b>

	<b>образовательных задач</b>
1	Иностранный язык
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	История и философия науки
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
4	Основные направления биотехнологии сельскохозяйственной продукции
4	Биотехнология трансгенных растений
4	Биофизические методы исследования в биотехнологии
4	Основные методы исследования в биотехнологии
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1,2,3,4,5,6,7	Научные исследования: научно-исследовательская деятельность
<b>УК-4</b>	<b>готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>
1	Иностранный язык
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1,2,3,4,5,6,7	Научные исследования: научно-исследовательская деятельность
<b>УК-5</b>	<b>способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>
1	Иностранный язык
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	История и философия науки
2	Философия науки
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Основы педагогики и психологии
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
4	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
4	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
4	Основные направления биотехнологии сельскохозяйственной продукции

4	Биотехнология трансгенных растений
4	Биофизические методы исследования в биотехнологии
4	Основные методы исследования в биотехнологии
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1,2,3,4,5,6,7	Научные исследования: научно-исследовательская деятельность

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенций)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий					
Знать методы и приёмы самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Фрагментарные представления о осуществлении научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Иметь неполные представления о профессиональной научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о осуществлении научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Сформированные глубокие систематические представления об осуществлении научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Отчет (документы) по практике, вопросы при защите отчета, зачет с оценкой

<p>Уметь самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Уметь фрагментарно использовать способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Несистематическое использование способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использования способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Сформированная способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	
<p>Владеть способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Отсутствие навыков в самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Фрагментарное владение навыками самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>В целом успешное, но несистематическое владение навыками самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	

			онных технологий		
<b>ПК-1 Способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки</b>					
Знать особенности профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Фрагментарные представления о профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Иметь неполные представления о профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Сформированные глубокие систематические представления о профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	
Уметь профессионально эксплуатировать современное биотехнологическое оборудование и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Уметь фрагментарно использовать современное биотехнологическое оборудование и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Несистематическое использование современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современное биотехнологическое оборудование и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Сформированное умение использования современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	
Владеть навыками профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Отсутствие навыков профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Фрагментарное владение навыками в профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	В целом успешное, но несистематическое владение навыками профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	Успешное и систематическое владение навыками профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки	

<b>ПК 2 - Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</b>					
Знать способы самостоятельного обучения новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	
Уметь самостоятельно изучать новые методы исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
<b>ПК-3 - Готовность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности</b>					
Знать особенности представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	

интеллектуальной собственности					
Уметь представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть методами и подходами представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
<b>ПК-4 - способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)</b>					
Знать методы осуществления сбора, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	
Уметь осуществлять сбор, анализ научно-	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с	Продемонстрированы все основные умения,	Продемонстрированы все основные умения,	

технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)	ованы основные умения, имели место грубые ошибки	негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
<b>ПК-6 - владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)</b>					
Знать методы и инструментальные средства, способствующие интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	
Уметь применять методы и инструментальные средства, способствующие интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии)	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

том числе бионанотехнологии)					
<b>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях междисциплинарных областяхмеждисциплинарных областях</b>					
Знать особенности критического анализа и оценке современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарные представления о особенностях критического анализа и оценке современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Иметь неполные представления о критическом анализе и оценке современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о особенностях критического анализа и оценке современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные глубокие систематические представления о особенностях критического анализа и оценке современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
Уметь критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Уметь фрагментарно использовать критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Несистематическое использование критический анализ и оценка современных научных достижений, генерация новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированное умение использования критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
Владеть методами к критического анализа и оценки современных научных	Отсутствие навыков в методов критического анализа и	Фрагментарное владение навыками в методами критического	В целом успешное, но несистематическое владение	Успешное и систематическое владение навыками в методами	

достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методами критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практически задач, в том числе в междисциплинарных областях	критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
<b>УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</b>					
Знать особенности проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Фрагментарные представления о особенностях проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Иметь неполные представления о особенностях проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о особенностях проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Сформированные глубокие систематические представления о особенностях проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
Уметь проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного	Уметь фрагментарно использовать Уметь проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на	Несистематическое использование Уметь проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умений использования Уметь проектировать и осуществлять	Сформированное умение использования Уметь проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе	

мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Б комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
Владеть способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Отсутствие навыков в способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Фрагментарное владение навыками в способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	В целом успешное, но несистематическое владение способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Успешное и систематическое владение навыками в способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
<b>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>					
Знать особенности работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарные представления о особенности работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Иметь неполные представления о профессиональной особенности работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о особенности работы российских и международных исследовательских коллективов	Сформированные глубокие систематические представления о особенности работы российских и международных исследовательских коллективов по решению	

			по решению научных и научно-образовательных задач	научных и научно-образовательных задач	
Уметь участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Уметь фрагментарно использовать Уметь участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Несистематическое использование Уметь участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умений использования Уметь участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Сформированное умение использования Уметь участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
Владеть способностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков в способности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное владение навыками в способности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но несистематическое владение способностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение навыками в способности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
<b>УК -4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>					
Знать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Фрагментарные представления современных методов и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные представления о современных методах и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных методах и технологии научной коммуникации на государственном и	Сформированные глубокие систематические представления о современных методах и технологиях научной коммуникации на государственном и	

			иностранном языках	иностранном языках	
Уметь использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Уметь фрагментарно использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Несистематическое использование современных методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные методы и технологии коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированное умение использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	
Владеть современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков владения современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Фрагментарное владение навыками современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но несистематическое владение современным и методами и технологиями и научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое владение современным и методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	
<b>УК 5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>					
Знать методы и подходы к планированию и решению задач собственного профессионального и личностного развития	Фрагментарные представления о методах и подходах к планированию и решению задач собственного профессионального и личностного развития	Иметь неполные представления о профессиональной методике и подходах к планированию и решению задач собственного профессионального и личностного развития	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах и подходах к планированию и решению задач собственного профессионального и личностного развития	Сформированные глубокие систематические представления о методах и подходах к планированию и решению задач собственного профессионального и личностного развития	
Уметь планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Фрагментарное умение планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Несистематическое использование методов и подходов планировать и решать задачи собственного профессионального и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умений планировать и решать задачи собственного профессиона	Сформированное умение использования и решать задачи собственного профессионального и	

		личностного развития	льного и личностного развития	личностного развития	
Владеть способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Отсутствие навыков планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Фрагментарное владение навыками планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	В целом успешное, но несистематическое владение навыками планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Успешное и систематическое владение навыками планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	

### 10.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Текущий контроль

**Компетенции:** УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 – способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки; ПК-2 – способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной; ПК-3 – готовность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием; ПК-4 способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии; ПК-6 – владением методами и инструментальными средствами, способствующими

интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии).

Текущий контроль по производственной практике позволяет оценить степень восприятия практического материала и проводится для оценки результатов изучения разделов производственной практики.

Текущий контроль проводится как контроль определенного раздела производственной практики, перед тем, как приступить к изучению и прохождению очередного раздела производственной практики и фиксируется в дневнике практики студента.

Дневник практики заполняется лично студентом. Записи о выполненных работах производятся ежедневно и заверяются подписью руководителя практики от организации или учреждения – базы практики.

Критерии оценивания отчета по практике.

Готовый отчет по практике проверяется научным руководителем, который выставляет предварительную оценку по следующим критериям:

- соблюдение графика выполнения отчета по практике;
- качество написания введения и заключения;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- наличие выводов по параграфам и главам, их аргументированность;
- наличие практических рекомендаций в отчете;
- самостоятельность выполнения отчета;
- язык и стиль изложения;
- оформление отчета (наличие сносок и правильность цитирования, качество оформления рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы);
- соблюдение требований по объему.

В случае положительной предварительной оценки отчет по практике рекомендуется научным руководителем к защите. Неудовлетворительная оценка может быть выставлена в следующих случаях:

- несамостоятельность выполнения отчета по практике (использования фрагментов текста другого автора без соответствующих ссылок);
- выполнение работы по неутвержденной теме;

Итоговая оценка за отчет по практике выставляется с учетом предварительной обоснованной оценки научного руководителя и результатов защиты. При выставлении оценки так же учитывается:

1. Соблюдение регламента доклада.
2. Ответы студента на вопросы комиссии.

Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами, оцениваются на защите отчета по практике по следующим критериям:

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Мероприятия по оформлению практиканта. Инструктаж по технике безопасности	ОПК -1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5	Соответствующие записи в ОК, выдача пропускного удостоверения (при необходимости)
2	Знакомство со структурными подразделениями предприятия. Составление с руководителем практики календарного плана-графика	ОПК -1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	Роспись практиканта в журнале по технике безопасности. наличие лекции в дневнике за подписью руководителя по практике. Наличие плана-графика прохождения практики в дневнике за подписью руководителя практики
3	Изучение научно-технической информации, нормативно-правовых документов в сфере анализа и контроля качества отходов промышленной переработки растительного сырья	ОПК -1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	Результаты сбора и анализа информации представляются в виде раздела отчета по практике и фиксируются в дневнике
4	Знакомство с особенностями работы в производственной лаборатории по контролю качества кормов, кормовых добавок	ОПК -1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5; ПК-1, ПК-2, ПК-3	Распорядок работы лаборатории, организация проведения анализов приводятся в отчете и фиксируются записью в дневнике по практике
5	Знакомство с методиками, применяемыми в производстве для анализа и контроля качества биологических материалов	ОПК -1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	Выборочное занесение методик в отчет (если они имеют отношение к выпускной работе)
6	Анализ и контроль качества отходов промышленной переработки растительного сырья; Анализ и контроль качества биологических материалов;	ОПК -1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5; ПК-1, ПК-2, ПК-3	Собеседование. Отражение выполняемых функций в отчете. Соответствующие записи в дневнике.

### **Заключительный контроль**

**Компетенции:** УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в

междисциплинарных областях; УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий ПК-1 – способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки; ПК-2 – способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной; ПК-3 – готовность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием; ПК-4 – способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии; ПК-6 – владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии).

Заключительный контроль подводит итоги производственной практики аспиранта. Учебным планом предусмотрен зачет с оценкой. К зачету по производственной практике студент должен оформить следующую документацию:

- дневник практики,
- отчет о прохождении практики,

а также предоставить отзыв руководителя практики от организации или учреждения – базы практики о деятельности аспиранта в период практики.

В зачете принимает участие руководитель практики от вуза. Подведение итогов практики заключается в собеседовании преподавателя кафедры с аспирантом по предоставленным им:

- дневнику практики,
- отчету о прохождении практики.

На зачете аспирант должен показать знание вопросов, которые решались во время прохождения практики, умение анализировать действия и решения, сведения о которых приведены в дневнике и отчете, а также сделать аналитические выводы, связанные с прохождением практики, включая предложения по совершенствованию деятельности органа или учреждения – базы практики.

При оценке итогов работы аспиранта на практике принимается во внимание отзыв руководителя практики от организации о прохождении аспирантом производственной практики. В отзыве указываются положительные и отрицательные моменты в период прохождения аспирантом практики.

Зачет по практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости аспирантом.

На руководителя практики от вуза возлагается ответственность за процесс прохождения практики аспирантом - от выдачи задания до своевременной защиты отчета о практике.

### **Вопросы на зачет с оценкой по производственной практике**

**Компетенции:** УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий ПК-1 – способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки; ПК-2 – способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной; ПК-3 – готовность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием; ПК-4 способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии; ПК-6 – владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в биотехнологии (в том числе бионанотехнологии).

1. Организация работы в биотехнологической лаборатории
2. Основные особенности биотехнологических методов анализа.
3. Области применения биотехнологических методов анализа.
4. Фотометрические методы анализа.
5. Методы разделения веществ. Центрифугирование

6. Методы разделения веществ. Электрофорез.
7. Спектроскопические методы для определения биологически активных соединений
8. Хроматографические методы определения биологически активных соединений Тонкослойная хроматография.
9. Хроматографические методы определения биологически активных соединений. Жидкостная хроматография.
10. Хроматографические методы. определения биологически активных соединений Газовая хроматография
11. Пробоподготовка материала для биотехнологического и молекулярно-генетического анализа
12. Как провести количественный анализ вещества при помощи газовой хроматографии?
13. Правила работы в биотехнологической лаборатории
14. Атомно-абсорбционный анализ. Сущность метода.
15. Электрохимические методы анализа.
16. Рефрактометрический метод анализа.
17. Техника безопасности и правила эксплуатации современного лабораторного оборудования.
18. Методы осаждения и фракционирования белков, гидролиз, диализ.
19. Организация работы в химико-бактериологической лаборатории.
20. Основные особенности физико-химических методов анализа.
21. Области применения физико-химических методов анализа.
22. Фотометрические методы анализа.
23. Методы разделения веществ. Центрифугирование.
24. Методы разделения веществ. Электрофорез.
25. Спектроскопические методы.
26. Общие аналитические методы биотехнологии: потенциометрические, электрометрические и полярографические.
27. Хроматографические методы. Тонкослойная хроматография.
28. Хроматографические методы. Жидкостная хроматография.
29. Хроматографические методы. Газовая хроматография.
30. Стерилизация. Способы стерилизации.
31. Классификация микроорганизмов.
32. Методы микроскопии.
33. Методы хранения культур микроорганизмов.
34. Электрофорез. Теория. Общие методы применения.
35. Общие принципы хроматографии.
36. Методы физической, химической и биологической стерилизации.
37. Фламбирование, кипячение, стерилизация сухим жаром.
38. Характеристика основных понятий безопасности на микробиологических и биотехнологических производствах.

39. Требования к производству и персоналу микробиологических и биотехнологических производств.
40. Основные области применения хроматографии.
41. Основные требования к проведению хроматографического анализа.
42. Основные области применения капеллярного электрофореза.
43. Потенциометрический метод анализа. Сущность метода.
44. Принцип метода прямой потенциометрии (ионометрии).
45. Электрохимические методы анализа.
46. Рефрактометрический метод анализа.

#### **10.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущий контроль по производственной практике позволяет оценить степень восприятия практического материала и проводится для оценки результатов изучения разделов производственной практики.

Текущий контроль проводится как контроль определенного раздела производственной практики, перед тем, как приступить к изучению и прохождению очередного раздела производственной практики и фиксируется в дневнике практики студента.

Дневник практики заполняется лично студентом. Записи о выполненных работах производятся ежедневно и заверяются подписью руководителя практики от организации или учреждения – базы практики.

Критерии оценивания отчета по практике.

Готовый отчет по практике проверяется научным руководителем, который выставляет предварительную оценку по следующим критериям:

- соблюдение графика выполнения отчета по практике;
- качество написания введения и заключения;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- наличие выводов по параграфам и главам, их аргументированность;
- наличие практических рекомендаций в отчете;
- самостоятельность выполнения отчета;
- язык и стиль изложения;
- оформление отчета (наличие сносок и правильность цитирования, качество оформления рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы);
- соблюдение требований по объему.

В случае положительной предварительной оценки отчет по практике рекомендуется научным руководителем к защите. Неудовлетворительная оценка может быть выставлена в следующих случаях:

- несамостоятельность выполнения отчета по практике (использования фрагментов текста другого автора без соответствующих ссылок);
- выполнение работы по неутвержденной теме;

Итоговая оценка за отчет по практике выставляется с учетом предварительной обоснованной оценки научного руководителя и результатов защиты. При выставлении оценки так же учитывается:

1. Соблюдение регламента доклада.
2. Ответы студента на вопросы комиссии.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Методические указания по выполнению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности / Волкова С. А., Гнеуш А. Н., - Краснодар: КубГАУ, 2020. – 32 с

#### **Критерии оценивания результатов обучения по результатам прохождения практики**

Результаты выполнения и защиты отчета по производственной практике (учебной практике, научно-исследовательской работе) оцениваются «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и заносятся в зачетную книжку обучающегося, протокол защиты отчета, ведомость.

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
Отчёт по практике (научно-исследовательской работе)	– соответствие структуры и содержания разделов отчета по практике заданию, требованиям и методическим рекомендациям; – степень раскрытия сущности вопросов, качество представленных аналитических материалов, характеризующих объект исследования – соблюдение требований к оформлению	«отлично» (зачтено)	Оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, умение работать с аналитической информацией, и системно оценивать представленную в них информацию, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию; требования к оформлению полностью соблюдены.
	– грамотность речи и правильность использования	«хорошо» (зачтено)	Оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
	профессиональной терминологии во время защиты отчета – полнота, точность, аргументированность ответов во время защиты отчета		профессиональной подготовки, недостаточно полно представил аналитические материалы исследования, сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу научных интересов обучающегося; имеются упущения в оформлении отчета.
		«удовлетворительно» (зачтено)	Оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает обучающийся при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он допустил просчеты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу исследования и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации; имеются существенные отступления от требований к оформлению отчета.
		«неудовлетворительно» (не зачтено)	Оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает обучающийся, не выполнивший программу практики и представивший отчет, выполненный на крайне низком уровне; требования к оформлению отчета не соблюдены.

## 11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Резник, С. Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности : учебник / С.Д. Резник. — 7-е изд., изм. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019.— 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniium.com>]. — (Менеджмент в науке). -

www.dx.doi.org/10.12737/textbook\_5b3357d54cc605.24561409. - ISBN 978-5-16-013585-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944379>

2. Основы биотехнологии : курс лекций / Г. К. Жайлибаева, Ж. Б. Махатаева, М. С. Исабекова, Р. М. Турпанова. — Алматы : Нур-Принт, 2016. — 57 с. — ISBN 978-601-263-304-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67114.html>

3. Теоретические и практические аспекты использования биотехнологии и генной инженерии : учебное пособие / Г. В. Максимов, В. Н. Василенко, А. И. Клименко [и др.]. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 471 с. — ISBN 978-5-4486-0278-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73635.html>

### **Дополнительная учебная литература**

1. Печеня, Л. Д. Организация экспериментальной и инновационной деятельности в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования : методические рекомендации / Л. Д. Печеня, М. В. Бондарь ; под редакцией Э. М. Калицкий. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 60 с. — ISBN 978-985-503-503-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67688.html>

2. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 415 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/4160.html>

3. Горленко, В. А. Научные основы биотехнологии. Часть 1. Нанотехнологии в биологии : учебное пособие / В. А. Горленко, Н. М. Кутузова, С. К. Пятунина. — Москва : Прометей, 2013. — 262 с. — ISBN 978-5-7042-2445-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/24003.html>

4. Генетические основы селекции растений. Том 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия / В. С. Анохина, О. Г. Бабак, Д. П. Бажанов [и др.] ; под редакцией А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. — Минск : Белорусская наука, 2012. — 490 с. — ISBN 978-985-08-1392-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/29441.html>

5. Основы промышленной биотехнологии : учебное пособие / К. Б. Бияшев, Б. К. Бияшев, Ж. С. Киркимбаева, А. Ж. Макбуз. — Алматы : Нур-Принт, 2015. — 164 с. — ISBN 978-601-241-184-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67117.html>

## 12 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Издательство «Лань»	Универсальная	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### Перечень Интернет сайтов:

1. Информационно-поисковая система АПК [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
2. Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.edu.ru>
3. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
4. Google академия [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://scholar.google.ru/>
5. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: Режим доступа: eLIBRARY.RU
6. National Center for Biotechnology Information [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
7. ScienceDirect [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com/>
8. Elsevier [Электронный ресурс]: Режим доступа: [www.elsevier.com/](http://www.elsevier.com/)
9. World library of science A Global Community for Science Education [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.nature.com/wls>
10. Коммерческая биотехнология [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://cbio.ru/>
11. Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/cont.asp>

12. Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ представлены в таблице

### **13 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

#### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	Полнотекстовая база научной информации	Универсальная	<a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a>
3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Универсальная	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

### **14 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</b>	<b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</b>	<b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</b>
1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Помещение №010 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 82,6м <sup>2</sup> ; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. лабораторное оборудование	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, д. 13

		<p>(шкаф лабораторный — 2 шт.);  технические средства обучения  (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.;  компьютер персональный — 26 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  программное обеспечение: Windows, Office.  специализированная мебель  (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Практика проходит на базе профильных организаций согласно договоров.  Материально-техническое обеспечение практики в профильной организации соответствует требованиям, указанным в программе практики.</p>	
2	<p>Все учебные предметы, курсы, дисциплины (модули), практики, иные виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом образовательной программы</p>	<p>Помещение №325 ЗОО, посадочных мест — 16; площадь — 21,1м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>машинка пишущая — 1 шт.; холодильник — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения  (принтер — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office;</p> <p>специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе специализированная мебель (учебная мебель).</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, д. 13</p>
3	<p>Все учебные предметы, курсы, дисциплины (модули), практики, иные виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом образовательной программы</p>	<p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения  (компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.  специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе;</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, д. 13</p>

		специализированная мебель (учебная мебель).	
--	--	--	--

Для практики, проводимой выездным способом, материально-техническое обеспечение прохождения практики обеспечивается профильной организацией не ниже уровня, указанного в программе практики в соответствии с ФГОС ВО.