

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Масалов Владимир Николаевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.09.2022 19:52:30  
Уникальный программный ключ:  
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧЕРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ**  
**Н.В. ПАРАХИНА**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета/директор института  
Факультет Биотехнологии и  
ветеринарной медицины  
Крайс Владимир Владимирович  
22 февраля 2022 г.



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**  
основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы магистратуры

**Направление подготовки:** 19.04.01 – Биотехнология

**Квалификация:** магистр

**Кафедра, ответственная за проведение практики:** Биотехнологии

**Форма обучения :** очная, заочная.

**Курс:** 2 (очно) и 3 (заочно) **Семестр:** 2


**Объем:** 16 з.е.; 576 час (очно), 10 з.е. 360 час (заочно).


**Продолжительность:** 10 недель (очно), 6,7 недель (заочно)

**Вид контроля:** зачет

**Год начала подготовки:** 2022 г.


Орел 2022 год

Составитель: к.с.-х.н., доцент. Гагарина И.Н.  «11» 02 2022 г.

Рецензент: к.б.н., доцент. Сучкова Т.Н.  «11» 02 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС В О по направлению подготовки биотехнология.

Программа обсуждена на заседании кафедры биотехнологии  
протокол № 6 от «4» 02 2022 г.


Зав. кафедрой: д.б.н., проф. Павловская Н.Е.  «14» 02 2022 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета биотехнологии  
и ветеринарной медицины протокол № 8 от «12» 02 2022 г.

И.о декана факультета  
к.в.н., доцент. Крайс В.В.  «12» 02 2022 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки Биотехнология  
протокол № 6 от «6» 02 2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки

Биотехнология  д.т.н., проф. Горькова И.В. «16» 02 2022 г.

Директор научной библиотеки  Ишханова Е.В. «14» 02 2022 г.

## Лист согласований с представителями работодателей

Представитель работодателя

Директор ФГБНУ Всероссийский  
научно-исследовательский институт  
селекции плодовых культур



Представитель работодателя



Управляющий ООО «Ягодный сад»

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "С.А. Бурков".

С.А. Бурков

Введение	4
1. Вид практики, способы и формы ее проведения.	7
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	8
3. Место практики в структуре образовательной программы	8
4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях. Содержание практики, указание форм по практике	8
5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.	11
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.	13
8. Порядок подготовки и сдачи отчетов	13
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	16
Приложение 2. Индивидуальное задание на практику	22
Приложение 3. Титульный лист отчета по практике	23
Приложение 4. Дневник прохождения практики	24
Приложения 5. Характеристика руководителя практики от профильной организации	25
Приложение 6. Рецензия руководителя практики от ФГБОУ ВО Орловский ГАУ	26

## Введение

Программа научно-исследовательской работы разработана для обучающихся по направлению 19.04.01 – Биотехнология (уровень магистратуры). Программа отражает разделы (этапы работы), виды научно-исследовательской работы, включая самостоятельную работу магистрантов и трудоемкость, формы текущего контроля и виды итоговой аттестации. В программе дан список основной и вспомогательной литературы, указаны методические пособия и разработки.

- Приказе Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 "О практической подготовке обучающихся" (вместе с "Положением о практической подготовке обучающихся") (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59778);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» августа 2021 г, № 736;
- Приказе Минобрнауки России «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 05.04.2017 №301;
- Уставе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» (утвержден приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 28 июля 2015 г. № 109-у) с изменениями и дополнениями от 5.09.16г. № 174-у
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»;
- Локальные нормативные акты и документы системы менеджмента качества федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», регламентирующие образовательную деятельность.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается ФГБОУ ВО Орловский ГАУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом состояния здоровья, требований их доступности для данной категории обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Индивидуальная программа реабилитации инвалида выдается федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы. Инвалид или лицо с ОВЗ предоставляют рекомендации медико-социальной экспертизы, индивидуальную программу реабилитации при приеме на обучение в университет по своему усмотрению.

### 1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид – производственная;

Форма – дискретная по видам практик.

Тип – научно-исследовательская

Способы проведения научно-исследовательской работы: стационарная, выездная.

Научно-исследовательская работа может осуществляться в рамках

- осуществление научно-исследовательских работ в рамках научной темы кафедры (проведение экспериментальных исследований, сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);

- участие в решении научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;

- проведение научных исследований под руководством научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом обучающегося в рамках выпускной квалификационной работы;

- участие в научно-исследовательских семинарах обучающихся, межкафедральных семинарах, а также в иных формах работы кафедры;

- выступление с докладами на конференциях и семинарах различного уровня;

- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;

- представление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии и имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы и степень участия в ней обучающихся в течение всего периода обучения. Примерный план выполнения научно-исследовательской работы обучающимся, представлен в приложении 1.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология и СМК-ДП-7.5.1(2.5).07-16 «Порядок организации и проведения практик обучающегося, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», форма проведения научно-исследовательской работы устанавливается университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ для прохождения предусмотренной учебным планом научно-исследовательской работы, университет согласовывает с ним условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации.

## **2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате проведения научно-исследовательской работы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

- ОПК-5 Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные

- ПК-3 Способен к организации проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Научно-исследовательская работа относится к блоку Б2 – Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

Для успешного прохождения НИР обучающиеся используют знания, умения,

сформированные в ходе изучения дисциплин базовой и вариативной части циклов учебного плана.

#### 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях, содержание практики, указание форм по практике

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 10 з.е. (очно) и 16 зачетных единиц (заочно)

Местом проведения научно-исследовательской работы могут быть кафедры факультета биотехнологии и ветеринарной медицины Орловского ГАУ, отраслевые научно-исследовательские и проектные организации, лаборатории, научные центры коллективного пользования, передовые предприятия биотехнологической промышленности региона.

Научно-исследовательская работа проводится в течение всего срока обучения.

##### Содержание НИР

№ п/п	Наименование этапа НИР	Курс
1	Разработка совместно с руководителем индивидуального плана выполнения НИР (приложение 1)	1
2	Формирование гипотезы и концепции исследования.	1
3	Сбор и анализ исходной информации по теме исследования. Изучение научной, нормативной, технической и методической литературы по теме исследования. Обоснование актуальности выбранной темы. Постановка целей и задач исследования.	1
4	Подробный обзор литературы по теме выпускной квалификационной работы	1
5	Выбор необходимых методов исследования и экспериментальной базы.	1
6	Проведение экспериментов по выбранной теме	1
7	Сбор фактического материала для выпускной квалификационной работы, обработка полученных результатов и их анализ	1
8	Подготовка к публикации научной статьи по направлению исследования	1
9	Подготовка доклада для выступления на научно-исследовательском семинаре; подготовка материалов для дискуссий по проблематике научно-исследовательского семинара	1
10	Проведение экспериментов по выбранной теме	2
11	Сбор фактического материала для выпускной квалификационной работы, обработка полученных результатов и их анализ	2
12	Участие в конкурсах и грантах	2
13	Подготовка доклада для выступления на научно-исследовательском семинаре; подготовка материалов для дискуссий по проблематике научно-исследовательского семинара	2

14	Подготовка презентации и доклада для выступления на научной конференции по проблеме исследования	2
15	Подготовка и представление отчета о прохождении научно-исследовательской работы обучающегося научному руководителю	2
16	Подведение итогов научно-исследовательской работы и ее аттестация	2

7.1. НИР обучающегося в магистратуре включает три основных компонента: научно-исследовательский семинар, работу над выпускной квалификационной работой и самостоятельную научную работу.

7.2. Научно-исследовательский семинар является коллективной формой НИР обучающихся.

Основные цели научно-исследовательского семинара:

- включение магистрантов в работу научных школ и в разработку научных направлений кафедры,
- освоение магистрантами компетенций, связанных с нормами и конвенциями научной коммуникации,
- публичное представление и обсуждение результатов НИР магистрантов, выполняемой в рамках ВКР и других индивидуальных и коллективных исследовательских проектов.

Руководитель научно-исследовательского семинара выбирается составом выпускающей кафедры на каждый семестр из числа преподавателей, ответственных за НИР по ОПОП. Возможно проведение совместного научно-исследовательского семинара для магистрантов в рамках одного направления или схожих направлений. В этом случае руководитель научно-исследовательского семинара выбирается каждый семестр по согласованию с руководителями всех ОПОП, магистранты которых принимают участие в работе семинара.

Помимо руководителя научно-исследовательского семинара в его проведении могут участвовать другие преподаватели, занятые в реализации ОПОП.

Планирование научно-исследовательского семинара осуществляется ответственным за НИР магистрантов в данном семестре по согласованию с руководителями ОПОП, магистранты которых принимают участие в семинаре. Примерный план научно-исследовательского семинара может включать в себя:

- сроки проведения семинара,
- примерную тематику и формы проведения семинара,
- содержание каждой из форм проведения семинара,
- примерное количество участников семинара,
- сведения о руководителе (руководителях) семинара.

План научно-исследовательского семинара должен быть утвержден руководителем ОПОП до начала семестра и доступен его участникам (размещен на сайте кафедры или университета ответственных за проведение семинара).

Формами проведения научно-исследовательского семинара могут быть доклады магистрантов по темам их ВКР, обсуждение теоретической литературы или исследовательских кейсов в конкретной области, проектная работа и т.д.

Содержание научно-исследовательского семинара определяется его руководителем и должно соответствовать требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология.

7.3. Выпускная квалификационная работа обучающегося в магистратуре выполняется под руководством научного руководителя в соответствии с утвержденным графиком. Содержание и этапы работы над ВКР, а также функции научного руководителя подробно регламентируются.....

7.4. Самостоятельная научная работа магистранта должна соответствовать целям и задачам, предусмотренным программой НИР ОПОП. Контроль за самостоятельной научной работой магистрантов осуществляют ответственные за НИР магистрантов по ОПОП. В самостоятельную научную работу магистранта могут быть включены:



- подбор и систематизация материалов для самостоятельной работы, аннотация научных работ по конкретным темам;
  - изучение дополнительной литературы, электронных материалов;
  - написание тезисов, статей (индивидуально и совместно с преподавателями), подготовка докладов, сообщений;
  - написание рефератов, эссе;
  - аналитический разбор научных публикаций по определенной проблеме;
  - подготовка аналитической записки по конкретной ситуации;
  - участие в разработке и оформлении научного проекта;
  - участие в подготовке и проведении студенческих научных конференций;
  - разработка страниц сайтов научно-исследовательской и научно-образовательной направленности;
  - выполнение научно-исследовательских проектов и грантов;
  - участие в подготовке сборников научных трудов;
  - выполнение заданий кафедры Биотехнологии (по плану научно-исследовательской работы кафедры);
  - участие в конкурсах молодых ученых и т.д.
- Проведение текущего контроля практики осуществляется со стороны организации принимающей обучающихся на практику..

## **5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### *основная*

1. Зеленая биотехнология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Е. Павловская [и др.]. - Электрон. дан. - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2012.  
<http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc>
2. Биотехнология. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / под общ. Ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. -2-у изд., исппр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018.-162 с.  
<https://biblio-online.ru/viewer/2DF67F45-F1CD-495F-9DE0-BAD8465970FC/biotehnologiya-v-2-ch-chast-1#page/2>
3. Биотехнология. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / под общ. Ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. -2-у изд., исппр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018.-219 с.  
<https://biblio-online.ru/viewer/063BB2C8-22D3-4F73-AF24-D959A7CA4F1A/biotehnologiya-v-2-ch-chast-2#page/2>
4. Павловская, Н.Е. Основы биотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Е. Павловская, И.В. Горькова, И.Н. Гагарина [и др.]. — Электрон. дан. — ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2013. — 217 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71482](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71482)
5. Павловская, Н.Е. Основы биотехнологии: учебное пособие для студентов специальности 240700 «Биотехнология» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Е. Павловская, И.В. Горькова, И.Н. Гагарина [и др.]. — Электрон. дан. — ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2014. — 208 с.:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71477](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71477)
6. Павловская, Н.Е. Теоретические основы биотехнологии: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Е. Павловская, И.Н. Гагарина, И.В. Горькова [и др.]. — Электрон. дан. — ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2013. — 66 с. — Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71299](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71299)
7. Павловская Н.Е., Гагарина И.Н., Горькова И.В., Гаврилова А.Ю. Теоретические основы биотехнологии: (Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов) Изд-во Орел ГАУ, 2013, 66 с

*дополнительная*

1. Биотехнология : учеб. пособие / И. В. Тихонов [и др.]. - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2010. - 104 с.
2. Загоскина Н.В. Биотехнология теория и практика. М.:Уникс 2009г. 496с
3. Павловская, Н.Е. Методические указания по выполнению курсовой работы студентами направления подготовки "Биотехнология" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Е. Павловская, И.Н. Гагарина, И.В. Горькова [и др.]. — Электрон. дан. — ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2013. — 23 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71214](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71214) — Загл. с экрана.
4. Чхенкели, В. А. Биотехнология : учеб. пособие / В. А. Чхенкели. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 336 с.
5. Безбородов, А. М. Микробиологический синтез / А. М. Безбородов, Г. И. Квеситадзе. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 144 с

***Периодическая литература:***

1. Биотехнология. – М., 2015-2022, 1-6 (в год)
2. Достижения науки и техники АПК. – М., 2006-2022, 1-12 (в год)
3. Физиология растений. – М., 2006-2022, 1-6 (в год)
4. Прикладная биохимия и микробиология. – М., 2006-2022, 1-6 (в год)
5. Вестник аграрной науки <http://ej.orelsau.ru/> Открытый доступ.
6. Аграрная наука. - М., 2005-2022, 1-12 (в год)
7. Вестник российской сельскохозяйственной науки. – М., 2006-2022, 1-6 (в год)
8. Вопросы питания. – М., 2005-2022, 1-6 (в год)
9. Разработка и регистрация лекарственных средств. – М., 2016-2022, 1-4 (в год)
10. ЭКОБИОТЕХ. – Уфа, 2018-2022, 1-4 (в год)

**6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронно-библиотечные системы, информационные справочные системы необходимых для освоения дисциплины.**

1. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> Дата обращения: 12.02.22 (открытый доступ)
2. ЭБС Book.ru. Режим доступа: <http://www.book.ru/activate/XID235IbZ94wK2ctChW>. Дата обращения: 12.02.22 (неограниченный доступ)
3. ЭБС Издательства «Лань». Режим доступа: <http://lanbook.com/ebs.php>. Дата обращения: 12.02.22 (неограниченный доступ)
4. ЭБС Национальный цифровой ресурс «Рукопт». Режим доступа: <http://rucont.ru/>. Дата обращения: 12.02.22 (неограниченный доступ)
5. Электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. Дата обращения: 12.02.22 (открытый доступ)

6. ЭБС «ТД ЮРАИТ». Режим доступа: <https://urait.ru/>. Дата обращения: 12.02.22 (неограниченный доступ)
7. Электронная база Polpred.com. Режим доступа: <http://polpred.com/>. Дата обращения: 12.02.22 (неограниченный доступ)
8. Журналы издательства SAGE Publications <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/zhurnaly-izdatelstva-sage-publications>, режим доступа <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/2757634/browse?type=source>. Дата обращения: 12.02.22 (открытый доступ)
9. Цифровой архив журнала Science <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/tsifrovoy-arhiv-zhurnala-science>, режим доступа <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/2490906/browse?type=source>. Дата обращения: 12.02.22 (открытый доступ)
10. Журналы издательства OxfordUniversityPress <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/zhurnaly-izdatelstva-oxford-university-press>, режим доступа <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source>. Дата обращения: 12.02.22 (открытый доступ)
11. Журналы издательства CambridgeUniversityPress <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/zhurnaly-izdatelstva-cambridge-university-press>, режим доступа <https://www.cambridge.org/>. Дата обращения: 12.02.22 (открытый доступ)
12. Журналы издательства Annual Reviews <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/zhurnaly-izdatelstva-annual-reviews>, режим доступа <http://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1391849/browse?type=source>. Дата обращения: 12.02.22 (открытый доступ)
13. Web of Science <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/web-of-science>, режим доступа <https://apps.webofknowledge.com/home.do?SID=Z1V9IS8DggMcH9KSZ1X>. Дата обращения: 12.02.22 (неограниченный доступ)
14. Scopus <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/web-of-science>, режим доступа <https://www.scopus.com/>. Дата обращения: 12.02.22 (неограниченный доступ).

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

### 7.1 Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебная аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Проектор НЕК М 402W, проекционный экран, акустическая система, телекоммуникационный шкаф, документ-камера, усилитель, микрофон конференционный, персональный компьютер.
лаборатория биотехнологии - учебная	Специализированная мебель, доска настенная, кафедра,

<p>аудитория для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>рабочее место преподавателя. Лабораторная микроцентрифуга ТЭТА 2, термостат Termo 24-15, ДНК-амплификатор DTlite 4, микроскоп Olympus CX21, камера для вертикального электрофореза и источник питания BIO-RAD, лиофильная сушка; рефрактометр RE 50D; ультразвуковой дезинтегратор; мешалка магнитная; встряхиватель микробиологический; центрифуга лабораторная; анализатор влажности Sartorius MA 150, лабораторный комплекс для проведения ПЦР-анализа, рефрактометр Mettler Toledo RE 50, pH-метр/иономер Sartorius PP-25, Весы Sartorius LA 230S Комплект лабораторной посуды и реактивов по проведению лабораторных практикумов. Компьютеры с возможностью выхода в сеть Интернет, компьютерные программы для обработки результатов исследований</p>
<p>лаборатория ПЦР-диагностики - учебная аудитория для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, шкаф вытяжной 4 шт. Стерилизатор медицинский паровой автоматический форвакуумный СПВА-75-1-НН-1 шт, бикс (коробка Шиммельбуша) КФ-18, бактерицидный облучатель ОБП-300 четырехламповый с бактерицидной лампой ДБМ-30, стерилизатор воздушный ГП-80 СПУ-1 шт., ламинарный бокс БАВп-01, Денси-Ла-Метр (Densi - La - Metr), весы Sartorius LA 230S, рефрактометр Mettler Toledo RE 50, pH-метр/иономер Sartorius PP-25, лабораторный ферментер Infors Minifors, ротационный испаритель Heidolph VV Micro; вакуумный испаритель; бокс стеклянный; установка для титрования; вискозимитр Ост-вальда ВПЖ-2; прибор Чиживой, мельница лабораторная ЛМЦ1М, мельница МРП, водяная баня-шейкер SWB 25, гомогенизатор Diax 900, сухожаровой шкаф ЕУ 53, прибор для горизонтального электрофореза, камера для вертикального электрофореза, лабораторная микроцентрифуга ТЭТА 2, термостат Termo 24-15, ДНК-амплификатор DTlite 4, микроскоп Olympus CX21, источник питания BIO-RAD, анализатор влажности Sartorius MA 150, лабораторный ферментер Infors Minifors, одноканальные и многоканальные пипетки переменного объема. Комплект лабораторной посуды и реактивов по проведению лабораторных практикумов. Компьютеры с возможностью выхода в сеть Интернет, компьютерные программы для обработки результатов исследований.</p>
<p>компьютерный класс -учебная аудитория для занятий лабораторно-практического типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная мебель, доска настенная, рабочее место преподавателя с ПК компьютером, MFU Canon LaserLet, принтер Canon LBP 290, доска интерактивная IQBoard DVT TN092, ПК IntelCleron 850 МГц, объединенные локальной сетью с выходом в интернет (8 шт.), действующая в университете электронно-образовательная среда, библиотечный фонд (ЭБС), видеопроектор для демонстрации изображения рабочего стола на экране.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду</p>	<p>Специализированная мебель; Система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система GREE (в количестве 3 единиц); Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан АЗ-Ц; Комплект оборудования для</p>

<p>Орловского ГАУ (читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки)</p>	<p>защиты прохода с использованием технологии радиочастотных меток Gateway; комплект компьютерной техники в сборе (Рабочая станция в составе d*2400 MTDualCore PE-2160,1 GB 6400 DDR2,160GB (7200), Рабочая станция студента (Cі5/2x22ГБ/1000ГБ/DVDRW/манипуляторы/монитор21.5 Samsung; Рабочая станция, hp Compeg 670b T8100 15.4 "WXGA,120GB 5.4rpm, 1GB(1)DDR2,DVDR ; клавиатура, мышь; в количестве 9 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно- информационную образовательную среду Орловского ГАУ; телевизор PHILIPAS 21 RT 1321/66; цифровой диктофон SONY / ICD-SX57 / MP3 playr,256Mb,5480мин,LCD,USB,2*AAA; ксерокопировальный аппарат МФУ Xerox Work Centre3550 в комплекте с дополнительным картриджем.</p>
--	---

## 7.2 Комплект лицензионного программного обеспечения

### **Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимых для освоения ОПОП**

Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/ Microsoft Windows 7 Professional /Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/ Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian Academic OLP/ Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1/Microsoft @WINHOME 10 RussTan AcadOmTc

Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic /Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/ Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт

Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic.

Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows: Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic.

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition.

Система автоматизации учебного процесса: 1С: Университет ПРОФ Система дистанционного обучения: eLearning Server 4G.

*Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:*

PDF24 Creator – Редактор цифровых документов стандарта PDF на компьютерах с операционной системой Windows

7-Zip — свободный файловый архиватор,

Google Chrome - интернет-браузер,

Яндекс.Браузер - интернет-браузер (Российское ПО),

AIMP - аудио проигрыватель (Российское ПО).

Для повышения качества образования обеспечен доступ к журналам по направленности на иностранных языках.

Каждый обучающийся в университете обеспечен доступом локальным и удаленным к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам по средствам логина и пароля. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья. Обучающимся с проблемами зрения необходимо скачать специальное мобильное

приложение на платформах iOS и Android, которое включает интегрированный синтезатор речи и уникальные сервисы.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчёта 0,25 экземпляра каждого из изданий на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Фонд периодических изданий содержит в том числе, следующие издания по ОПОП: печатные периодические издания – электронные научные журналы на платформе НЭБ eLibrary [https://elibrary.ru/org\\_profile.asp?id=4691](https://elibrary.ru/org_profile.asp?id=4691); электронные научные журналы в коллекции ЭБ Grebennikov <https://grebennikon.ru/>; электронные научные журналы в коллекции ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/journals/939>; специализированные электронные периодические издания в ИСС «Техэксперт» <https://cntd.ru/>; архив научных журналов Некommerческого партнерства «Национальный электронно-информационный консорциум (НП НЭИКОН) <https://archive.neicon.ru/xmlui/>.

Научная библиотека университета - это универсальное информационное подразделение, это эксперт информационных продуктов, осуществляющий подключение к электронным полнотекстовым ресурсам и наукометрическим сервисам и обеспечивающий доступ к ним пользователей; хранитель электронного образовательного и научного контента университета, обеспечивающий доступ к нему; инструмент научных исследований, выполняющий мониторинг публикационной активности сотрудников университета.

Научная библиотека университета сотрудничает со сторонними организациями по книгообмену и пополнению Электронной библиотеки университета.

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Открытый доступ. Дата обращения 02.02.2021 г.
2. База данных Polpred.com. Обзор СМИ. [www.polpred.com](http://www.polpred.com). Доступ открытый. Дата обращения 02.02.2021 г.
3. Архив журналов РАН. [elibrary.ru](http://elibrary.ru) и [libnauka.ru](http://libnauka.ru) (электронная библиотека издательства «Наука»). Доступ открытый. Дата обращения 02.02.2021 г.
4. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/> Неограниченный доступ.

## **8. Порядок подготовки и сдачи отчетов**

Уровень проведения научно-исследовательской работы оценивается руководителем на основе отчета (приложение 2), составленного обучающимся. К защите допускается отчет по НИР, выполненный и оформленный в установленном порядке, и имеющий заключение научного руководителя.

Форма отчета обучающегося о научно-исследовательской работе зависит от его научного направления, а также индивидуального задания.

Сроки защиты отчета – согласно приказа по ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Время назначается научным руководителем по согласованию с заведующим кафедрой и деканом факультета.

Завершающим этапом НИР является подведение ее итогов. Формой аттестации результатов НИР является защита отчета, целью которой является выработка навыков у

обучаемого по всестороннему обоснованию теоретического и практического материала НИР и к глубокому пониманию выполненной работы.

Защита отчета о НИР проходит в форме непосредственных и кратких вопросов научного руководителя и ответов обучаемого.

Положительная оценка записывается руководителем НИР на титульном листе отчета о НИР, а также в зачетную книжку обучаемого и в зачетную ведомость.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Научно-исследовательская работа**



**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения  
производственной преддипломной практики  
направление подготовки 19.04.01. Биотехнология**

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые дисциплины ОПОП	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3 Способен к организации проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Научные исследования	Пороговый	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ОПК-5 Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные	Научные исследования	Пороговый	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		

## 2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ООП			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-5 Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные	<i>Умеет</i> проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач	<i>Умеет</i> проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных	<i>Умеет</i> применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	Приобретение навыков по осуществлению оформления проекта предприятия
	<i>Владеет</i> способами и средствами получения, хранения, переработки информации	<i>Владеет</i> навыками представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений	<i>Владеет</i> навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении профессиональных задач	
ПК-3 способностью 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	<i>Умеет:</i> Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды,	<i>Умеет:</i> Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, оценивать их.	<i>Умеет:</i> Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, выполнять оценку их негативного воздействия и соответствия нормативным требованиям.	Приобретение навыков по соблюдением методик и ГОСТов при проведении исследований при выполнении ВКР
	<i>Владеет:</i> Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками	<i>Владеет:</i> Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха.	<i>Владеет:</i> Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха, основами выбора средств и методов защиты человека в среде обитания.	

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В.**  
**ПАРАХИНА»**  
**Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины**  
**Кафедра биотехнологии**

**ОТЧЕТ**

о прохождении \_\_\_\_\_

Обучающегося Ф.И.О.  
Группа  
Направление подготовки/специальность:  
Направленность (профиль): Биотехнология

Руководители практики:  
от образовательной организации  
/\_\_\_\_\_  
(должность) (ФИО) (подпись)

от профильной организации:  
научный сотрудник ЦКП /\_\_\_\_\_  
(должность) (ФИО) (подпись)  
М. П.

Отчет представлен \_\_\_\_\_  
(дата, № регистрации)

Допущен к защите \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Результаты защиты \_\_\_\_\_  
(оценка, дата, подпись)

Орел, 202\_

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РАБОЧЕГО ГРАФИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»  
ФГБОУ ВО ОРЛОВСКИЙ ГАУ  
Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра биотехнологии**

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой биотехнологии  
\_\_\_\_\_ / Н.Е. Павловская/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (ПРАКТИКИ)**

**Общие сведения**

ФИО обучающегося			
Курс			
Форма обучения			
Направление подготовки / специальность / профессия			
Наименование структурного подразделения (кафедра)			
Группа			
Вид практики			
Тип практики			
Способ проведения практики			
Форма проведения практики			
Место прохождения практики			
Период прохождения практики			
<b>Планируемые работы</b>			
№ п/п	Содержание работы	Срок выполнения	Отметка о выполнении

Рабочий график (план) составил:  
руководитель практики от образовательной организации

(уч. степень, уч. звание, \_\_\_\_\_) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)  
должность)

Согласовано (при проведении практики в профильной организации):  
руководитель практики от профильной организации

Научный сотрудник  
(уч. степень, уч. звание, \_\_\_\_\_) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)  
должность)

С рабочим графиком (планом) ознакомлен:  
обучающийся

\_\_\_\_\_ (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»  
ФГБОУ ВО ОРЛОВСКИЙ ГАУ**

*(наименование образовательной организации)*

**Факультет биотехнологии ветеринарной медицины**

**Кафедра биотехнологии**

*(наименование структурного подразделения (кафедра / отделение))*

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой биотехнологии

\_\_\_\_\_ / Н.Е. Павловская/

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ (ПРАКТИКУ)**

**Общие сведения**

ФИО обучающегося	
Курс	
Форма обучения	
Направление подготовки / специальность / профессия	
Наименование структурного подразделения (кафедра)	
Группа	
Вид практики	
Тип практики	
Способ проведения практики	
Форма проведения практики	
Место прохождения практики	
Период прохождения практики	

**Содержание индивидуального задания**

Задание на практику составил:  
руководитель практики от образовательной организации

\_\_\_\_\_  
*(уч. степень, уч. звание,  
должность)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(И.О. Фамилия)*

\_\_\_\_\_  
*(дата)*

Согласовано (при проведении практики в профильной организации):  
руководитель практики от профильной организации

Научный сотрудник

\_\_\_\_\_  
*(уч. степень, уч. звание,  
должность)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

А.В. Лушников

\_\_\_\_\_  
*(И.О. Фамилия)*

\_\_\_\_\_  
*(дата)*

Задание на практику принял:

обучающийся

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(И.О. Фамилия)*

\_\_\_\_\_  
*(дата)*

