

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Масалов Владимир Николаевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 24.12.2021 12:05:35  
Уникальный программный ключ:  
f31e6db16690784ab61b50e564b26971f127641c

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

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. проректора по учебно-методической  
работе, начальник управления стратегиче-  
ского развития**



**А.Г. Зайцев**

**2021 г.**

**ПРОГРАММА**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки: **19.04.01 Биотехнология**

Квалификация: **магистр**

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

Форма обучения: **заочная**

Курс: **2**

Семестр : **4**

Объем: **5 з.е.; 180час.**

Продолжительность: **3 недели**

Вид контроля: **дифференцированный зачет**

Год начала подготовки: **2021 г.**

Орел 2021 год

Составитель  к.с.-х.н. Гагарина Н.Н. «16» 02 2021 г.

Рецензент  к.б.н., доц. Родина Н.Д. «16» 02 2021 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки Биотехнология

Программа обсуждена на заседании кафедры Биотехнологии

протокол № 7 от «18» 02 2021 г.

Зав. кафедрой  д.б.н., профессор Павловская Н.Е.  
«19» 02 2021 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол № 2 от «24» 02 2021 г.

Декан факультета  д.с.-х.н., профессор Лышук Р.Н.  
«24» 02 2021 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки Биотехнология протокол № 6 от «22» 02 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки Биотехнология

 д.т.н. Горькова И.В. «22» 02 2021 г.

Директор научной библиотеки  «12» 02 2021 г.

Лист согласований с представителями работодателей

Представитель работодателя

Директор ФГБНУ Всероссийский  
научно-исследовательский институт  
селекции плодовых культур



Представитель работодателя



Управляющий ООО «Ягодный сад»

С.А. Бурков

## Содержание

Введение	4
1. Вид практики, способы и формы ее проведения.	6
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	8
3. Место практики в структуре образовательной программы	9
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях. Содержание практики, указание форм по практике	9
5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.	10
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.	12
8. Порядок подготовки и сдачи отчетов	13
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	15
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 производственной преддипломной практики разработана для обучающихся по направлению 19.04.01 – Биотехнология (уровень магистратуры). Программа отражает разделы (этапы работы), виды работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость, формы текущего контроля и виды итоговой аттестации. В программе дан список основной и вспомогательной литературы, указаны методические пособия и разработки.

Программа производственной преддипломной практики разработана в соответствии с требованиями, изложенными в следующих законодательных документах:

- 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 закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г, № 1495;
- Приказ Минобрнауки и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- 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 практика.

Тип практики:- производственная преддипломная практика

Способ проведения практики: стационарный, выездной.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, 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 практики, университет согласовывает с ним условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации.

Преддипломная практика является обязательной и проводится для написания выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен:

Уметь: - эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации; - самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности; собирать, обрабатывать, систематизировать и анализировать полевую и лабораторную информацию с использованием современных автоматизированных методов; - проводить математическое моделирование экологических процессов и объектов на базе стандартных пакетов обработки информации; - эксплуатировать современное полевое и лабораторное оборудование и приборы;

Владеть: - способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; - навыками написания научно-технического текста, навыками научных публичных выступлений и ведения научных дискуссий; - навыками решения производственных, научно-производственных задач в ходе полевых экологических работ, лабораторных и аналитических исследований; - основными принципами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

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

В результате проведения производственной преддипломной практики и научно-исследовательской работы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

-способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов (ОПК- 1);

-готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

-готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

-способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы Интернета для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5);

-готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-6).

**Профессиональные компетенции (ПК):**

научно-исследовательская деятельность:

-готовностью к планированию, организации и проведению научноисследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы (ПК-1);

-способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и - маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок (ПК-2);

-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 (ПК-3);

проектная деятельность:

-готовностью к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства (ПК-4);

-способностью осуществлять технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования (ПК-5);

-способностью к разработке проектной документации (ПК-6);

организационно-управленческая деятельность:

-готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ (ПК-7);

-способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации (ПК-8);

-готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства (ПК-9);

-способностью к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (ПК-10);

-способностью обеспечивать технологическую дисциплину, санитарногигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии (ПК-11);

-способностью планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды (ПК-12);

производственно-технологическая деятельность:

-готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством (ПК-13);

-способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14);

-готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15);

-способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химикотехнического, биохимического и микробиологического контроля (ПК-16);

-готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов (ПК-17);

-способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18);

-способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам (ПК-19);

педагогическая деятельность: -готовностью к проведению учебных занятий: семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов (ПК-20);

-готовностью к подготовке учебных и учебно-методических материалов (ПК-21);

-способностью осваивать и использовать современные образовательные технологии (ПК-22).

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственной преддипломной практики относится к блоку Б2 – Практики.

Для успешного прохождения практики 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 производственной преддипломной практики составляет 5зачетных единиц, 180 часов.

Местом проведения производственной преддипломной практики могут быть, отраслевые организации, лаборатории, научные центры коллективного пользования, передовые предприятия биотехнологической промышленности региона.

#### Содержание производственной преддипломной практики

№ п/п	Наименование этапов практики
1	Проведение литературного обзора по тематике исследований по российским и зарубежным базам. Проведение патентного поиска.
2	Характеристика предприятия на базе которого выполнялись исследования
3	Характеристика объектов исследования.
4	Описание методического обеспечения ВКР
5	Описание и анализ собственных исследований
6	Описание оборудования, используемого при выполнении ВКР
7	Проведение расчета затрат при выполнении ВКР

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. Павловская, Н.Е. Основы биотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Е. Павловская, И.В. Горькова, И.Н. Гагарина [и др.]. — Электрон. дан. — Орел ГАУ (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)



3. 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)

4. 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)

5. 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., 2015-2021, 1-4 (в год)

2. ВЕСТНИК МГСУ. – М., 2015-2021, 1-12 (в год)

3. ИЗВЕСТИЯ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ. – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ. – М., 2015-2021, 1-6 (в год)

**6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы необходимых для освоения дисциплины.**

#### *Сайты электронных библиотек*

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://urait.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.

3. 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.

4. Нормативно-техническая и Нормативно-правовая система «Техэксперт» <http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518>. Неограниченный доступ.

5. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> Бессрочное. Неограниченный доступ.

6. Научная электронная библиотека «Киберленинка» <https://cyberleninka.ru/>. Открытый доступ. Дата обращения 02.02.2021 г.

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Hupermethod <http://do3.orelsau.ru/> Договор № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза").

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows: 7 Professional, 8.1 версия 8, Vista и т.п.; офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Office 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Project 2007.

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

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель, доска настенная; состав оборудования: акустическая система, проекционный экран, Lumien Master Control, проектор NEK M402W (технология: DLP разрешение WXGA(1280*800), персональный компьютер, кронштейн, видеокамера купольная.
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, доска настенная, рабочее место преподавателя, шкаф вытяжной 4 шт.; весы, рефрактометр, рН-метр, лабораторный ферментер, ротационный испаритель; бюкс стеклянный; установка для титрования; вискозимитр Оствальда; мельница лабораторная водяная баня, сушижаровой шкаф, прибор для горизонтального электрофореза, камера для вертикального электрофореза, лабораторная микроцентрифуга, термостат Тегмо, ДНК-амплификатор, микроскоп Olympus CX21, источник питания, одноканальные и многоканальные пипетки переменного объема.
Учебная аудитория (компьютерный класс) для занятий лабораторно-практического типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы	Специализированная мебель, рабочая станция в составе: ПЭВМ; монитор; манипуляторы, объединенные локальной сетью с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ.
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки)	Специализированная мебель; Система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система GREE (в количестве 3 единиц); Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан А3-Ц; Комплект оборудования для 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.
--	--

### 7.2 Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	<p>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</p> <p>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</p> <p>Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic</p> <p>Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows: Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic</p> <p>Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition</p> <p>Система автоматизации учебного процесса: 1С: Университет ПРОФ</p> <p>Система дистанционного обучения: eLearning Server 4G</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</p> <p>PDF24 Creator – Редактор цифровых документов стандарта PDF на компьютерах с операционной системой Windows</p> <p>7-Zip — свободный файловый архиватор,</p> <p>Google Chrome - интернет-браузер,</p> <p>Яндекс.Браузер - интернет-браузер (Российское ПО),</p> <p>AIMP - аудиопроигрыватель (Российское ПО)</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы	
Учебная аудитория (компьютерный класс) для занятий лабораторно-практического типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы	
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки)	

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

– Российская наукометрическая БД ScienceIndex на платформе elibrary.ru. Открытый доступ. Дата обращения 02.02.2021.

–Наукометрическая база данных Web of Science (данные подписки <http://podpiska.gpntb.ru/web-of-science/10-resursy/194-web-of-science-subscribers-2018.html>)\$ Неограниченный доступ.

–Информационно-справочная система «КонсультантПлюс». договор об информационной поддержке от 09.06.2017 г., ООО «Кредитал+», г. Орёл. Открытый доступ. Дата обращения 02.02.2020.

–База данных Polpred.com. Обзор СМИ. [www.polpred.com](http://www.polpred.com). Открытый доступ. Дата обращения 02.02.2021.

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

Уровень проведения производственной преддипломной практики оценивается руководителем на основе отчета, составленного обучающимся. К защите допускается отчет по практике, выполненный и оформленный в установленном порядке, и имеющий заключение о руководителе.

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

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов. Формой аттестации результатов производственной преддипломной практики является защита отчета, целью которой является выработка навыков у обучаемого по всестороннему обоснованию теоретического и практического материала.

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

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Производственная преддипломная практика**

Орел, 20201

**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
ОПК-1 способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	- Работа на оборудовании при выполнении экспериментальных исследований	Пороговый	Контроль за работой на оборудовании при выполнении экспериментальных исследований	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	- Оформление результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Пороговый	Контроль за оформлением результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	- Изучение документации предприятия	Пороговый	Контроль за изучением документации предприятия	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ОПК-4 готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	- Оформление результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Пороговый	Контроль за оформлением результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ОПК-5 способностью использовать современные	-Работа с Российскими и зарубежными литературными источниками	Пороговый	Контроль за написанием литературного обзора ВКР	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		

информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы Интернета для решения задач профессиональной деятельностью				
ОПК-6 готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	- Оформление результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Пороговый Повышенный Высокий	Контроль за оформлением результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Дифференцированный зачет
ПК-1 готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	- Оформление проекта предприятия	Пороговый Повышенный Высокий	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифференцированный зачет
ПК-2 способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	- Оформление проекта предприятия	Пороговый Повышенный Высокий	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифференцированный зачет
ПК-3	- Поведение экспериментальных	Пороговый Повышенный	-Контроль за соблюдением методик и ГОСТов при	Дифференцированный зачет

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	исследований	Высокий	проведении исследований при выполнении ВКР	й зачет
ПК-4 готовностью к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства	- Оформление проекта предприятия	Пороговый	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-5 способностью осуществлять технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования	- Оформление проекта предприятия	Пороговый	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-6 способностью к разработке проектной документации	- Оформление проекта предприятия	Пороговый	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-7 готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения	- Изучение документации предприятия	Пороговый	Контроль за изучением документации предприятия	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		



работ				
ПК-8 способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации	-Работа с Российскими и зарубежными литературными источниками	Пороговый	Контроль за написанием литературного обзора ВКР	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-9 готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства	- Поведение экспериментальных исследований	Пороговый	-Контроль за соблюдением методик и ГОСТов при проведении исследований при выполнении ВКР	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-10 способностью к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	- Оформление результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Пороговый	Контроль за оформлением результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-11 способностью обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	- Оформление результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Пороговый	Контроль за оформлением результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-12 готовностью организации, планированию управлению действующими биотехнологическим и процессами и производством	- Оформление проекта предприятия	Пороговый	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-13 готовностью организации, планированию управлению действующими биотехнологическим и процессами и	- Оформление проекта предприятия	Пороговый	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		

производством				
ПК-14 способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологическ их параметров и оборудования биотехнологич еских производств	- Оформление проекта предприятия	Пороговый	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифферен цированны й зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-15 готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции	- Оформление проекта предприятия	Пороговый	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифферен цированны й зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-16 готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции	- Оформление проекта предприятия	Пороговый	Контроль за осуществлением оформления проекта предприятия	Дифферен цированны й зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-17 способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико- технического, биохимического и микробиологическог о контроля	- Поведение экспериментальных исследований	Пороговый	-Контроль за соблюдением методик и ГОСТов при проведении исследований при выполнении ВКР	Дифферен цированны й зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-18 готовностью к проведению опытно- промышленной отработки технологии и масштабированию процессов	- оформление раздела по безопасности жизнедеятельности на производстве	Пороговый	Контроль за оформлением раздела по безопасности жизнедеятельности на производстве	Дифферен цированны й зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-19 способностью к выработке и научному	- Участие в работе конференций и конкурсов по тематике ВКР	Пороговый	Контроль за подготовкой к участию в работе конференций и конкурсов по тематике ВКР	Дифферен цированны й зачет
		Повышенный		
		Высокий		

обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов				
ПК-20 способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам	- Анализ полученных данных	Пороговый	- Контроль осуществления анализа полученных данных	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-21 готовностью к проведению учебных занятий: семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов	- Оформление результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Пороговый	Контроль за оформлением результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ	Дифференцированный зачет
		Повышенный		
		Высокий		
ПК-22 способностью осваивать и использовать современные образовательные технологии	-Работа с Российскими и зарубежными литературными источниками	Пороговый	Контроль за написанием литературного обзора ВКР	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-1 способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<i>Умеет</i> планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	<i>Умеет</i> планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	<i>Умеет</i> планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	Приобретение навыков по оформлению результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ
	<i>Владеет</i> приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	<i>Владеет</i> приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	<i>Владеет</i> приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	
ОПК-2 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	<i>Умеет:</i> анализировать, систематизировать различные социокультурные виды физической культуры и спорта; реализовывать духовные, физические качества в различных сферах жизнедеятельности человека;	<i>Умеет:</i> анализировать, систематизировать различные социокультурные виды физической культуры и спорта; реализовывать духовные, физические качества в различных сферах жизнедеятельности человека.	<i>Умеет:</i> анализировать, систематизировать различные социокультурные виды физической культуры и спорта; реализовывать духовные, физические качества в различных сферах жизнедеятельности человека; реализовывать потенциальные возможности в умениях, навыках физических способностях.	Приобретение навыков по проведению патентного поиска
	<i>Владеет:</i> духовными, культурными и материальными ценностями физической культуры;	<i>Владеет:</i> духовными, культурными и материальными ценностями физической культуры; различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;	<i>Владеет:</i> духовными, культурными и материальными ценностями физической культуры; различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени; коммуникативными функциями для поддержания диалога с представителями других культурных государств	

<p>ОПК-3</p> <p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><i>Умеет:</i> Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды,</p>	<p><i>Умеет:</i> Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, оценивать их.</p>	<p><i>Умеет:</i> Проводить исследования (контроль) параметров производственной среды, выполнять оценку их негативного воздействия и соответствия нормативным требованиям.</p>	<p>Приобретение навыков по оформлению результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ</p>
	<p><i>Владеет:</i> Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками</p>	<p><i>Владеет:</i> Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха.</p>	<p><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.</p>	
<p>ОПК-4</p> <p>готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез</p>	<p><i>Умеет:</i> анализировать и обобщать информацию в логике традиционных форм научного познания в сфере информационных технологий в образовании;</p>	<p><i>Умеет:</i> анализировать и обобщать информацию в логике традиционных форм научного познания в сфере информационных технологий в образовании; использовать теоретическое мышление для решения актуальных проблем и задач в сфере информационных технологий в биотехнологии.</p>	<p><i>Умеет:</i> анализировать и обобщать информацию в логике традиционных форм научного познания в сфере информационных технологий в образовании; использовать теоретическое мышление для решения актуальных проблем и задач в сфере информационных технологий в биотехнологии.</p>	<p>Приобретение навыков по написанию литературного обзора ВКР</p>
	<p><i>Владеет:</i> приемами теоретического мышления как способом освоения действительности и практической деятельности в сфере информационных технологий в биотехнологии; навыками развития своих способов мышления, соответствующих требованиям человеческой культуры в сфере информационных технологий в образовании.</p>	<p><i>Владеет:</i> приемами теоретического мышления как способом освоения действительности и практической деятельности в сфере информационных технологий в биотехнологии; навыками развития своих способов мышления, соответствующих требованиям человеческой культуры в сфере информационных технологий в образовании.</p>	<p><i>Владеет:</i> приемами теоретического мышления как способом освоения действительности и практической деятельности в сфере информационных технологий в биотехнологии; навыками развития своих способов мышления, соответствующих требованиям человеческой культуры в сфере информационных технологий в образовании.</p>	

ОПК-5 способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы Интернета для решения задач профессиональной деятельности	<i>Умеет</i> самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по физической и коллоидной химии, пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов;	<i>Умеет</i> самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по физической и коллоидной химии, пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин	<i>Умеет</i> самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по физической и коллоидной химии, пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин	Приобретение навыков по оформлению результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ
	<i>Владеет</i> навыками экспериментальной работы при исследовании физико-химических процессов, элементарной статистической обработки экспериментальных данных в физико-химических экспериментах, методами колориметрии, поляриметрии, потенциометрии, спектрофотометрии, рефрактометрии, криометрии, хроматографии	<i>Владеет</i> навыками экспериментальной работы при исследовании физико-химических процессов, элементарной статистической обработки экспериментальных данных в физико-химических экспериментах, методами колориметрии, поляриметрии, потенциометрии, спектрофотометрии, рефрактометрии, криометрии, хроматографии	<i>Владеет</i> навыками экспериментальной работы при исследовании физико-химических процессов, элементарной статистической обработки экспериментальных данных в физико-химических экспериментах, методами колориметрии, поляриметрии, потенциометрии, спектрофотометрии, рефрактометрии, криометрии, хроматографии	
ОПК-6 готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	<i>Умеет</i> пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, используемых в физической химии; рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов	<i>Умеет</i> пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, используемых в физической химии; рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов, константы равновесия, равновесные концентрации реагентов, равновесный выход продуктов реакции, степень превращения исходных веществ; смещать равновесия в растворах	<i>Умеет</i> пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, используемых в физической химии; рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов, константы равновесия, равновесные концентрации реагентов, равновесный выход продуктов реакции, степень превращения исходных веществ; смещать равновесия в растворах, определять кинетические характеристики реакций (константу скорости, порядок реакции, энергию активации), основные характеристики адсорбционного взаимодействия	Приобретение навыков по оформлению результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ
	<i>Владеет</i> навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности	<i>Владеет</i> навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности протекания химических	<i>Владеет</i> навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности	

	осуществления и направления протекания химических процессов, основами математического аппарата применяемого для описания физической химии;	процессов, связи между различными физико-химическими методами исследования, структурой и свойствами веществ	осуществления и направления протекания химических процессов, связи между различными физико-химическими методами исследования, структурой и свойствами веществ, навыками проведения теоретического исследования в различных областях физической химии	
ПК-1 готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	<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-2 способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	<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	<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,	<i>Владеет:</i> Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими навыками для создания	<i>Владеет:</i> Методами использования эффективных средств защиты в аварийных ситуациях, практическими	

возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	практическими навыками	комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха.	навыками для создания комфортной среды обитания человека в процессе труда и отдыха, основами выбора средств и методов защиты человека в среде обитания.	
ПК-4 готовностью к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства	<i>Умеет:</i> рассчитывать характеристики биотехнологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, подбирать условия для проведения биотехнологических процессов.	<i>Умеет:</i> рассчитывать характеристики биотехнологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства, подбирать условия для проведения биотехнологических процессов.	<i>Умеет:</i> рассчитывать характеристики биотехнологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства, определять условия для проведения биотехнологических процессов; определять цели, задачи и перспективы развития биотехнологического производства	Приобретение навыков по оформлению раздела по безопасности жизнедеятельности и на производстве
	<i>Владеет:</i> Методологией разработки новых энерготехнологических производств, приемами описания биохимических процессов, происходящих в клетке; приемами и методами оценки количества выделяющейся теплоты для проведения определенного биотехнологического процесса.	<i>Владеет:</i> Методологией разработки новых энерготехнологических производств, приемами описания биохимических процессов, происходящих в клетке; приемами и методами оценки количества выделяющейся теплоты и соответствующих экономических коэффициентов для проведения определенного биотехнологического процесса.	<i>Владеет:</i> Методологией разработки новых энерготехнологических производств, модернизацией и интенсификацией существующих процессов, приемами описания биохимических процессов, происходящих в клетке; приемами и методами оценки количества выделяющейся теплоты и соответствующих экономических коэффициентов для проведения определенного биотехнологического процесса.	
ПК-5 способностью осуществлять технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования	<i>Умеет:</i> Произвести выбор типа реактора, для заданного процесса; определять параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе.	<i>Умеет:</i> Произвести выбор типа реактора, и расчет технологических параметров для заданного процесса;	<i>Умеет:</i> Произвести выбор типа реактора, и расчет технологических параметров для заданного процесса; определять параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе.	Приобретение навыков по подготовке к участию в работе конференций и конкурсов по тематике ВКР
	<i>Владеет:</i> Методами расчета процессов химических реакторов; методами выбора химических реакторов.	<i>Владеет:</i> Методами расчета и анализа процессов химических реакторов; методами выбора химических реакторов.	<i>Владеет:</i> Методами расчета и анализа процессов химических реакторов; методами выбора химических реакторов, методами анализа и расчета процессов в химических реакторах.	
ПК-6 способностью к разработке проектной документации	<i>Умеет</i> осуществлять осмысление результатов научных исследований на современной методологической основе; использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и повседневном общении;	<i>Умеет</i> осуществлять осмысление результатов научных исследований на современной методологической основе; использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и повседневном общении;	<i>Умеет</i> осуществлять осмысление результатов научных исследований на современной методологической основе; использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и повседневном общении;	Приобретение навыков по осуществлению анализа полученных данных
	<i>Владеет</i> приемами и методами научного	<i>Владеет</i> приемами и методами научного анализа	<i>Владеет</i> приемами и методами научного анализа	



	анализа биотехнологических процессов, навыками логико-методологического анализа и научного обобщения полученных результатов; методами разработки сценариев развития биотехнологических процессов.	биотехнологических процессов, навыками логико-методологического анализа и научного обобщения полученных результатов; методами разработки сценариев развития биотехнологических процессов	биотехнологических процессов, навыками логико-методологического анализа и научного обобщения полученных результатов; методами разработки сценариев развития биотехнологических процессов	
ПК-7 готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ	<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 оформлению результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ
	<i>Владеет:</i> Методами использования 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.	
ПК-8 способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации	<i>Умеет</i> анализировать, обобщать информацию в системах управления. Может назвать системы управления на биотехнологическом предприятии и скоординировать их.	<i>Умеет</i> пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при расчете и систем управления и организации биотехнологического производства; выполнять экспериментальные исследования по определению параметров систем управления и организации производства.	<i>Умеет</i> выбирать системы управления, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологического процесса.	Приобретение навыков по написанию литературного обзора ВКР
	<i>Владеет</i> навыками широкого анализа систем управления. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	<i>Владеет</i> методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях.	<i>Владеет</i> навыками проведения исследований работы оборудования с целью определения оптимальных условий осуществления процессов в рациональной схеме соответствующего проектирования	
ПК-9 готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства	<i>Владеет</i> основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в инновационном менеджменте	<i>Владеет</i> методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях.	<i>Владеет</i> комплексными методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых, в том числе и нестандартных профессиональных ситуациях.	Приобретение навыков по соблюдением методик и ГОСТов при проведении исследований при выполнении ВКР

ПК-10 способностью к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	<i>Умеет</i> систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия.	<i>Умеет</i> систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия.	<i>Умеет</i> систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия.	Приобретение навыков по оформлению результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ
	<i>Владеет</i> навыками широкого анализа систем управления. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	<i>Владеет</i> методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях.	<i>Владеет</i> навыками проведения исследований работы оборудования с целью определения оптимальных условий осуществления процессов в рациональной схеме соответствующего проектирования	
ПК-11 способностью обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	<i>Умеет</i> работать с научно-технической информацией	<i>Умеет</i> использовать научно-техническую информацию деятельности.	<i>Умеет</i> использовать научно-техническую информацию профессиональной деятельности.	Приобретение навыков по оформлению результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ
	<i>Владеет</i> способностью работать с научно-технической информацией	<i>Владеет</i> способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	<i>Владеет</i> способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	
ПК-12 готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством	<i>Умеет</i> использовать стандартные виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы современных технологий в АПК необходимые на современных биотехнологических предприятиях.	<i>Умеет</i> использовать различные виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы современных технологий в АПК, необходимые в современном биотехнологическом предприятии.	<i>Умеет</i> использовать комплексные виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы современных технологий в АПК, необходимые при сборе, анализе и обработке данных в обеспечении научным оборудованием.	Приобретение навыков по осуществлению оформления проекта предприятия
	<i>Владеет</i> основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в современных технологиях в АПК.	<i>Владеет</i> методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях.	<i>Владеет</i> комплексными методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых, в том числе и нестандартных профессиональных ситуациях.	
ПК-13 готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством	<i>Умеет:</i> грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных.	<i>Умеет:</i> грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и умеет их использовать на практике, выявлять количественные закономерности в биологических явлениях.	<i>Умеет:</i> грамотно интерпретировать результаты основных типов статистического анализа данных и умеет видеть области применения полученных знаний, понимает их принципиальные возможности при решении конкретных профессиональных задач.	Приобретение навыков по осуществлению оформления проекта предприятия
	<i>Владеет:</i> навыками компьютерной обработки экспериментальных данных, представления результатов	<i>Владеет:</i> навыками компьютерной обработки экспериментальных данных, планированием эксперимента и представлением полученных	<i>Владеет:</i> планированием эксперимента, компьютерной обработки экспериментальных данных и корректного	

	исследований в научных работах.	результатов	представления полученных результатов исследований в научных работах.	
ПК-14 способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств	<i>Умеет</i> оценивать современные достижения нанонауки, нанотехники и нанотехнологий	<i>Умеет</i> выбрать необходимое оборудование в области нанотехнологий для работы с нанообъектами.	<i>Умеет</i> использовать методы нанотехнологии, метаболики и протеомики для оценки характеристик нанообъектов, пользоваться научной литературой, периодическими изданиями.	Приобретение навыков по осуществлению оформления проекта предприятия
	<i>Владеет</i> методами использования нанотехнологий в сферах протеомики, метаболики и биоинформатики.	<i>Владеет</i> методами обработки информации, терминологией при проведении и оформлении научных исследований, сбором, обработкой, анализом и систематизацией научно-технической информации.	<i>Владеет</i> методологией протеомного анализа, базами данных по метаболической систематике, основными методами нанотехнологии для получения наноматериалов.	
ПК-15 готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции	<i>Умеет</i> использовать стандартные виды процедур для сбора конкретной информации по применению биотехнологии в сельскохозяйственной практике.	<i>Умеет</i> использовать стандартные виды процедур для сбора конкретной информации по применению биотехнологии в сельскохозяйственной практике. Умеет определять значимость переработки сельскохозяйственной продукции и отходов методами биотехнологии с позиций экологии.	<i>Умеет</i> использовать стандартные виды процедур для сбора конкретной информации по применению биотехнологии в сельскохозяйственной практике. Умеет определять экономическую значимость переработки сельскохозяйственной продукции и отходов методами биотехнологии с позиций экологии.	Приобретение навыков по оформлению результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ
	<i>Владеет</i> основами обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач области биотехнологии в АПК	<i>Владеет</i> основами обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач области биотехнологии в АПК в любых стандартных профессиональных ситуациях.	<i>Владеет</i> основами обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач области биотехнологии в АПК в любых стандартных профессиональных ситуациях с прогнозированием эффективности проекта биоконверсии.	
ПК-16 готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции	<i>Умеет</i> выбрать необходимое оборудование, составить схему его работы по техническим характеристикам.	<i>Умеет</i> выбрать необходимое оборудование, составить схему его работы по техническим характеристикам.	<i>Умеет</i> использовать положения стандартизации и сертификации при оценке качества продукции и услуг, пользоваться научной литературой, периодическими изданиями.	Приобретение навыков по написанию литературного обзора ВКР
	<i>Владеет</i> организацией технологического процесса биотехнологических производств.	<i>Владеет</i> методами обработки информации, терминологией при проведении и оформлении научных исследований.	<i>Владеет</i> языковыми возможностями для изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	
ПК-17 способностью осуществлять эффективную работу средств контроля,	<i>Умеет</i> планировать мероприятия по защите производственного процесса и процесса проектирования	<i>Умеет</i> соблюдать технику безопасности в соответствии с правилами работы на биотехнологических предприятиях,	<i>Умеет</i> провести контроль качества сырья и вспомогательных материалов, поступающих от поставщиков на производство.	Приобретение навыков по соблюдением методик и ГОСТов при проведении исследований при выполнении ВКР
	<i>Владеет</i> элементарными приемами навыками при возникновении экстремальных ситуаций	<i>Владеет</i> методами определения вредных и токсичных веществ, терминологией при проведении и оформлении научных	<i>Владеет</i> общей методологией разработки и использования нормативных и	

автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля	на тепло-энергооборудовании.	исследований.	технических документов.	
ПК-18 готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов	<i>Умеет</i> использовать стандартные виды процедур для сбора конкретной информации по применению биотехнологии в сельскохозяйственной практике.	<i>Умеет</i> использовать стандартные виды процедур для сбора конкретной информации по применению биотехнологии в сельскохозяйственной практике. <i>Умеет</i> определять значимость переработки сельскохозяйственной продукции и отходов методами биотехнологии с позиций экологии.	<i>Умеет</i> использовать стандартные виды процедур для сбора конкретной информации по применению биотехнологии в сельскохозяйственной практике. <i>Умеет</i> определять экономическую значимость переработки сельскохозяйственной продукции и отходов методами биотехнологии с позиций экологии.	Приобретение навыков по оформлению результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ
	<i>Владеет</i> основами обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач области биотехнологии в АПК	<i>Владеет</i> основами обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач области биотехнологии в АПК в любых стандартных профессиональных ситуациях.	<i>Владеет</i> основами обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач области биотехнологии в АПК в любых стандартных профессиональных ситуациях с прогнозированием эффективности проекта био конверсии.	
ПК-19 способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов	<i>Умеет</i> выбрать необходимое оборудование, составить схему его работы по техническим характеристикам.	<i>Умеет</i> выбрать необходимое оборудование, составить схему его работы по техническим характеристикам.	<i>Умеет</i> использовать положения стандартизации и сертификации при оценке качества продукции и услуг, пользоваться научной литературой, периодическими изданиями.	Приобретение навыков по оформлению результатов исследований и их анализ с использованием компьютерных программ
	<i>Владеет</i> организацией технологического процесса биотехнологических производств.	<i>Владеет</i> методами обработки информации, терминологией при проведении и оформлении научных исследований.	<i>Владеет</i> языковыми возможностями для изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	
ПК-20 способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам	<i>Умеет</i> систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия.	<i>Умеет</i> систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия.	<i>Умеет</i> систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия.	Приобретение навыков по осуществлению оформления проекта предприятия
	<i>Владеет</i> навыками широкого анализа систем управления. Может найти и привести отличия тех или иных процессов.	<i>Владеет</i> методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях.	<i>Владеет</i> навыками проведения исследований работы оборудования с целью определения оптимальных условий осуществления процессов в рациональной схеме соответствующего проектирования	

ПК-21 готовностью к проведению учебных занятий: семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов	<i>Умеет</i> работать с научно-технической информацией	<i>Умеет</i> использовать научно-техническую информацию профессиональной деятельности.	<i>Умеет</i> использовать научно-техническую информацию профессиональной деятельности.	Приобретение навыков по осуществлению оформления проекта предприятия
	<i>Владеет</i> способностью работать с научно-технической информацией	<i>Владеет</i> способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	<i>Владеет</i> способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	
ПК-22 способностью осваивать и использовать современные образовательные технологии	<i>Умеет</i> использовать стандартные виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы современных технологий в АПК, необходимые на современном биотехнологическом предприятии.	<i>Умеет</i> использовать различные виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы современных технологий в АПК, необходимые в современном биотехнологическом предприятии.	<i>Умеет</i> использовать комплексные виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы современных технологий в АПК, необходимые при сборе, анализе и обработке данных в обеспечении научным оборудованием.	Приобретение навыков по осуществлению оформления проекта предприятия
	<i>Знает</i> основные понятия о системах управления; методы проектирования системах управления.	<i>Знает</i> методы расчета результатов в системах управления, построение зависимостей систем управления, основы научно-технического регулирования в области управления производством.	<i>Знает</i> основы научно-технического регулирования в области систем управления; правила работы с патентами и технической информацией по подбору систем управления.	

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА**  
**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\_

**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, должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

(И.О. Фамилия)

(дата)

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

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

