

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

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

" 25 " _____ мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Производственная практика
(научно - исследовательская работа)**

Направление подготовки

19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки

Промышленная и пищевая биотехнология

Квалификация выпускника
бакалавр

Воронеж

1. Цели практики

Целями производственной практики (научно-исследовательской работы) являются закрепление и углубление на практике знаний, полученных в ВУЗе при изучении дисциплин профессионального цикла; приобретение практических профессиональных навыков и опыта профессиональной деятельности.

2. Задачи:

- изучение научно-технической информации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;
- выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике;
- математическая обработка экспериментальных данных;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- подготовка данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций;
- участие в мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности.
- сбор исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;
- организация работы коллективов исполнителей;

Объектами профессиональной деятельности являются:

микроорганизмы, ферменты, приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях; установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

3. Место практики в структуре образовательной программы

3.1. Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 «Практики» образовательной программы.

3.2 Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями), практиками: Введение в технологию отрасли, Компьютерная и инженерная графика, Экология, Математика, Метрология и стандартизация, Теоретическая механика и Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин и (или) прохождения последующих практик: Теоретические основы биотехнологии, Технология ферментных препаратов, Биотехнология пищевых продуктов. Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении производственной практики (НИР), необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы и прохождения государственной итоговой аттестации.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- б) профессиональных (ПК):

ПК-8 способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности

ПК-9 способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов

ПК-10 владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов

ПК-11 готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы работы с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);

- стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9);

- методику планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов (ПК-10);

- современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11);

Уметь:

- осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров

- работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);

- проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9);

- планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты (ПК-10);

- использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11);

Владеть:

- способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);

- способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9);

- навыками планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов (ПК-10);

- готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11).

5. Способы и форма(ы) проведения практики

1) Практика является выездной и проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях пищевой отрасли РФ.

2) Практика является стационарной и проводится дискретно в ВГУИТ на базе кафедры, реализующей подготовку по направлению 19.03.01.

3) Практика является стационарной и проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях г. Воронежа.

6. Структура и содержание практики

6.1 Содержание разделов практики

1. Изучение литературного обзора
2. Характеристика предприятия (лаборатории)
3. Выполнение индивидуального задания;
4. Обеспечение безопасности жизнедеятельности. Охрана окружающей среды.
5. Оформление отчета о прохождении учебной практики.

6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 5 ЗЕ, 180 академических часов, 3 1/3 недель. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 120 ч. Иные формы работы 60 ч.

7. Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет и дневник производственной практики обучающийся составляет во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики, обучающийся защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководитель практики доводит до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Отчет и дневник по практике обучающийся сдает руководителю практики.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде фонда оценочных средств.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для практики включают в себя:

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

8.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав программы практики.**

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

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9.1 Основная литература

1. Сироткин, А.С. Теоретические основы биотехнологии: учебно-методическое пособие / А.С. Сироткин, В.Б. Жукова. - Казань : КГТУ, 2010. - 87 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270560>
2. Горленко, В.А. Научные основы биотехнологии: учебное пособие / В.А. Горленко, Н.М. Кутузова, С.К. Пятунина. - Москва: Прометей, 2013. - Ч. I. Нанотехнологии в биологии. - 262 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240486>
3. Цымбаленко, Н.В. Биотехнология: учебное пособие / Н.В. Цымбаленко. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - Ч. 1. - 128 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428265>
4. Светлакова, Е.В. Биотехнологические основы изготовления средств иммунопрофилактики: учебное пособие / Е.В. Светлакова, М.Н. Веревкина. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. - 72 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438820>
5. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Текст]: учебное пособие / Г. П. Шуваева [и др.]; ВГУИТ, Кафедра биохимии и биотехнологии. - Воронеж: ВГУИТ, 2017. - 315 с

9.2 Дополнительная литература

1. Грачева, И. М. Технология ферментных препаратов. - М.: ЭЛЕВАР.- 2000
2. Биотехнология [Текст]: учебник для студ. вузов (гриф УМО) / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. - М.: Академия, 2010. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование).
3. Гамаюрова, В. С. Ферменты: лабораторный практикум: учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 240901.65, 240902.65, 260505 (гриф УМО) / В. С. Гамаюрова, М. Е. Зиновьева. - СПб.: Проспект науки, 2011. - 256 с.
4. Теоретические основы биотехнологии. Биохимические основы синтеза биологически активных веществ [Текст]: учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Биотехнология" (гриф УМО) / И. М. Грачева [и др.]; под ред. И. М. Грачевой. - М.: Элевар, 2003. - 554 с.
5. Неверова, О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 416 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57396>

9.3 Периодические издания

1. Журнал «Прикладная биохимия и микробиология».
 2. Журнал «Биотехнология».
- Электронные периодические издания:
3. Журнал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии» <http://www.biorosinfo.ru>.
 4. Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» <http://www.cbio.ru>.
 5. Материалы интернет - портала "Российские биотехнологии и биоинформатика" <http://www.rusbiotech.ru>

9.4 Методические указания к прохождению практики

1. Программа производственной практики для студентов направления подготовки 19.03.1 Биотехнология (бакалавр)/ Корнеева О.С. , Шуваева Г.П., Яковлева С. Ф. Мотина Е. А. Свиридова Т. В. Мещерякова О. Л. Мальцева О. Ю Воронеж. гос. ун-т инж.

10 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение обучающимся необходимой информации под руководством преподавателя или самостоятельно;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии:

- обучение на основе опыта.
- проблемные лекции и семинары;
 - «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи.

3) Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для обучающегося собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи
- подготовка к докладам на студенческих конференциях и к защите отчета по практике.
- опережающая самостоятельная работа - изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях

4) мастер-классы экспертов и специалистов в профессиональной сфере.

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsu.ru>>.
2. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru>.
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru>>.
5. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru>..
6. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru>.
7. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru>.
8. Поисковая система «Yahoo». <www.yahoo.com>.
9. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru>.
10. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru>.
11. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru>

12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется материально-техническая база предприятий биотехнологической и пищевой промышленности, лабораторий кафедры биохимии и биотехнологии ВГУИТ, которые располагают действующим рабочим парком оборудования и специалистами, соответствующими необходимым требованиям для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Производственная практика
(научно - исследовательская работа)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-8	способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	методы и источники сбора научно-технической информации и результатов исследований имеющегося российского и международного опыта в профессиональной деятельности	осуществлять подбор, изучение, обработку и анализ научно-технической информации по тематике исследования	Владеть способностью составления литературного обзора по тематике исследования
2	ПК-9	способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
3	ПК-10	владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	методику планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты	навыками планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов
4	ПК-11	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы/темы модуля	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			Наименование	Номера заданий	

1	Ознакомление с основными этапами производственной практики (научно-исследовательской работы)	ПК-8	Собеседование (отчет)	16	Контроль преподавателем
2	Составление задания (в том числе индивидуального) на прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы)	ПК-8,9,10,11	Собеседование (отчет)	40, 42	Контроль преподавателем
3	Подбор материала для выполнения индивидуального задания	ПК-8	Собеседование (индивидуальное задание)	3, 4, 14, 18, 21-23, 26	Контроль преподавателем
4	Ознакомление с научно-исследовательской лабораторией	ПК-8	Собеседование (отчет)	5, 6, 13, 19, 24, 25, 33-35, 40-42	Контроль преподавателем
5	Выполнение индивидуального задания, проведение эксперимента	ПК-8,9,10,11	Собеседование (отчет)	7-12, 17, 20, 27-31, 36-39	Контроль преподавателем
6	Оформление отчета по практике	ПК-8,9,10,11	Собеседование	2	Контроль преподавателем

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной

3.1. Вопросы к собеседованию

ПК-8 - способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности

№ п/п	Формулировка вопроса
1	Назовите тему индивидуального задания и обоснуйте её актуальность
2	Для какой цели студентом заполняется дневник практики?
3	Какие источники литературы (учебники, патенты, научные статьи) необходимо изучать для успешного завершения практики?
4	Назовите электронные ресурсы, возможность использования которыми предоставлена вузом?
5	Как устроена научно-исследовательская лаборатория предприятия (ВУЗа)?
6	Какое оборудование находится в научно-исследовательской лаборатории?
7	Какие методики используются для определения амилолитической активности ферментов?
8	Какое оборудование используется для определения влажности сырья?
9	Какие регулируемые факторы влияют на ход биотехнологического процесса?
10	Какие методики используются для определения протеолитической активности ферментов?
11	Какие способы культивирования продуцентов вам известны?
12	Методы выделения и очистки ферментов.
13	Устройство и работа ферментера.
14	Перечислите информационные справочные системы, которые целесообразно использовать при освоении модуля Производственная практика (научно-

	исследовательская работа).
15	Какие показатели качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции контролируются на предприятии?
16	Как правильно заполняется дневник практики ?
17	Перечислите методы, используемые для контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
18	Какое значение имеет анализ литературы и научно-технических источников для написания отчета ?
19	Как организована работа в научно-исследовательской лаборатории?
20	Какие процессы и оборудование используются для получения биомассы микроорганизмов?
21	Какую документацию следует использовать для составления отчета ?
22	Перечислите нормативную, справочную и учебную литературу, которая использовалась Вами при составлении отчета.
23	Какова структура отчета и какие требования предъявляются к его написанию?

ПК-9 способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов

24	Микроорганизмы – продуценты биологически активных веществ, используемые на предприятии? Перечислите правила работы с микроорганизмами.
25	Перечислите основные этапы биотехнологического процесса.
26	Как реализуется на предприятии метод анализа рисков и опасностей?
27	Как обеспечиваются требования СанПиН на предприятии?
28	Режимы хранения и переработки основного и вспомогательного сырья
29	Перечислите показатели теххимического и санитарно-микробиологического контроля производства
30	Какие методы определения показателей теххимического и санитарно-микробиологического контроля используются на производстве ?
31	Охарактеризуйте выполняемые операции в соответствии с индивидуальным заданием
32	Какие методы исследования использовались при получении материалов в соответствии с индивидуальным заданием?
33	Применялись ли методы математической обработки полученных экспериментальных данных (если проводился эксперимент)

ПК-10 владением планированием эксперимента, обработки и представления полученных результатов

34	Основные понятия теории планирования эксперимента
35	Выбор типа эксперимента при его планировании
36	Методы планирования эксперимента

ПК-11 готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ

37	Способы отображения пространственных форм на плоскости
38	Выполнение чертежей технических изделий и схем технологических процессов, использование средств компьютерной графики для изготовления чертежей

3.3 Индивидуальные задания

ПК-8 способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности;

ПК-9 способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов;

ПК-10 владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов;

ПК-11 готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ

Номер вопроса	Тема
62	Характеристика продуцентов кормового белка
63	Характеристика сырья для питательной среды в производстве кормового белка
64	Нетрадиционное растительное сырье в производстве этанола
65	Характеристика продуцентов для производства амилаз
66	Получение амилаз ферментных препаратов глубинным способом
67	Применение кормового белка
68	Получение целлюлаз глубинным способом
69	Применение новых рас в дрожжевом производстве
70	Получение протеолитических ферментных препаратов микробным синтезом
71	Получение липаз микробным синтезом
72	Применение мультиэнзимных композиций в производстве этанола из крахмалсодержащего сырья
73	Особенности получения этанола из проблемного сырья
74	Сравнительная характеристика технологических схем получения этанола из крахмалсодержащего сырья
75	Сравнительная характеристика технологических схем получения хлебопекарных дрожжей
76	Регуляция метаболизма в разветвленных схемах биосинтетических превращений.
77	Биосинтез первичных метаболитов.
78	Биосинтез вторичных метаболитов.
79	Биотрансформация, факторы ее определяющие.
80	Регуляция микробного синтеза ферментов.
81	Общие принципы получения продуктов биотехнологии с использованием микроорганизмов.
82	Схема получения микробного белка.
83	Схема получения метаболитов медицинского назначения (вакцины, антибиотики).
84	Иммобилизация ферментов: виды иммобилизации, задачи, перспективы.
85	Иммобилизация клеток микроорганизмов.
86	Биореакторы с использованием иммобилизованных ферментов и клеток.
87	Переработка отходов и побочных продуктов предприятий с использованием микроорганизмов.
88	Использование микроорганизмов в качестве контроля загрязнений.
89	Сточные воды. Санитарно-биологическая оценка качества воды.
90	Аэробные методы очистки сточных вод.
91	Принципиальная схема очистки сточных вод.
92	Сырье, используемое для микробиологических процессов.
93	Методы промышленного культивирования микроорганизмов.
94	Методы выделения и концентрирования продуктов микробного синтеза.
95	Получение препаративных форм продуктов микробного синтеза.
96	Вирусы и клеточные культуры – объекты биотехнологии.
97	Основы биотехнологии производства пробиотиков, антибиотиков, ферментов и витаминов.

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

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

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

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

ПК-8 способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности					
Знать основные принципы работы с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	Собеседование	Уровень освоения материала	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	отлично	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	хорошо	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Уметь работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	Выполнение отчета	Уровень освоения материала	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	отлично	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	хорошо	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Владеть навыками работы с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	Защита отчета	Уровень освоения материала	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности.	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками.	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
ПК-9 способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов					

Знать стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Собеседование	Уровень освоения материала	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	отлично	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	хорошо	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Уметь проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Выполнение отчета	Уровень освоения материала	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	отлично	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	хорошо	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Владеть навыками проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Защита отчета	Уровень освоения материала	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности.	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками.	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
ПК-10 владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов					
Знать методику планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Собеседование	Уровень освоения материала	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	отлично	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	хорошо	Освоена (повышенный)

			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Уметь планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты	Выполнение отчета	Уровень освоения материала	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	отлично	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	хорошо	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Владеть навыками планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Защита отчета	Уровень освоения материала	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности.	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками.	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
ПК-11 готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ					
Знать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Собеседование	Уровень освоения материала	При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	отлично	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы	хорошо	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

<p>Уметь использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ</p>	Выполнение отчета	Уровень освоения материала	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	отлично	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	хорошо	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<p>Владеть готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ</p>	Защита отчета	Уровень освоения материала	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности.	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками.	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)