

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вятский государственный университет»
(«ВятГУ»)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации
ПП_3-06.03.01.01_2017_81879

Программа практики
Производственная практика

вид практики

**Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности**

тип практики

Стационарная / Выездная

способ проведения практик

Непрерывно / Дискретно

форма проведения практики

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	4-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра- разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование

Киров, 2017 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Производственная практика № 1

вид практики

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01
	шифр
	Биология
	наименование
Направленность (профиль)	4-06.03.01.01
	шифр
	Микробиология
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование

Разработчики РП

Доктор наук: медицинские, Профессор, Дармов Илья Владимирович

степень, звание, ФИО

Зав. кафедры ведущей практику

Доктор наук: медицинские, Профессор, Дармов Илья Владимирович

степень, звание, ФИО

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

Концепция практики

Производственная практика №1 проводится в форме выездной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология.

Производственная практика представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика №1 проводится с целью получения навыков практического участия в работе исследовательских и производственных профессиональных коллективов.

В результате прохождения практики студент должен получить следующие практические навыки:

- способность самостоятельно решать научно-исследовательские и производственные задачи с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
- способность применять на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов;
- способность работать в производственном коллективе, способность к адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способность чувствовать ответственность за качество выполняемых работ.

Целями практики также являются:

- закрепление и систематизация теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения;
- получение студентами представления об организации и структуре предприятий в будущей сфере профессиональной деятельности в области микробиологии и биотехнологии.

Производственная практика осуществляется в форме выполнения студентом индивидуального задания. Тематика задания должна соответствовать направлению работы подразделения, в котором она проводится, а также отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для различных отраслей народного хозяйства.

Программа практики разрабатывается руководителем практики совместно с обучающимся и его руководителем на предприятии и отражается в индивидуальном задании на практику.

Выбор места производственной практики осуществляется руководителем практики совместно с обучающимся на основании имеющихся предложений и заключенных договоров с предприятиями и организациями. Допускается прохождение научно-исследовательской практики в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ВятГУ».

При выполнении различных видов работ на практике студенты используют современные научно-исследовательские технологии, позволяющие сформировать соответствующие компетенции для дальнейшей профессиональной деятельности.

Аттестация по итогам практики включает защиту отчета по практике.

Цели и задачи, решаемые практикой

Цель практики	- формирование и развитие профессиональных компетенций в избранной сфере деятельности; - закрепление и систематизация теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения; - приобретение практических навыков научно-исследовательской и профессиональной деятельности; - совершенствование навыков использования информационных технологий; - подготовка студентов к решению задач научно-исследовательского характера и к выполнению выпускной квалификационной работы
Задачи практики	Задачами практики являются: - приобретение практического опыта в исследовании актуальной научной проблемы, развитие профессионального мышления; - закрепление и расширение практических знаний в области микробиологии и биотехнологии; - освоение методик работы и сбор первичных экспериментальных данных в рамках темы магистерской диссертации.

Формы отчетности по практике

Текущая аттестация самостоятельной работы студентов с ходе прохождения практики осуществляется на основе составленной программы практики, индивидуального задания, ведения дневника практики или лабораторного журнала, материалов статистической обработки и графического представления экспериментальных данных.

Аттестация по итогам практики осуществляется путем защиты обучающимися отчета по практике. Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента в период практики. Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, действующими в ФГБОУ ВО «ВятГУ», и иметь следующие разделы:

1. Название, цель, задачи практики и ее этапов, сроки проведения.
2. Характеристика базы практики.
3. Практическая работа
 - введение, обоснование актуальности темы исследования;
 - аналитический (литературный) обзор по теме научно-исследовательской (практической) работы;
 - раздел «Материалы и методы», включающий подробное описание используемых в работе материалов, реактивов, штаммов микроорганизмов, оборудования и методов исследований;
 - раздел «Экспериментальные исследования», включающий первичные результаты экспериментальных исследований, полученные при выполнении задания на практику;
 - список использованных источников;
 - выводы;
 - приложения.

В подготовке отчета по практике инициатива и творчество студента не ограничиваются. Отчёт представляется руководителю практики перед завершением практики. После проверки руководителем практики отчета по практике отчет выносится на защиту в случае соответствия его установленным требованиям.

Защита отчета по практике является мероприятием промежуточной аттестации обучающихся и осуществляется в соответствии с нормативными документами, действующими в ФГБОУ ВО «ВятГУ». В ходе защиты отчета по практике обучающийся должен продемонстрировать:

- грамотное использование специальной терминологии;
- владение комплексом методов лабораторных исследований;
- умение обосновать выбор метода исследования для решения конкретных практических задач;
- умение представлять результаты исследования в форме доклада с презентацией.

Студенту дается время (10 минут) для доклада по итогам выполненных работ в ходе прохождения практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики и результатам работы, после чего комиссия выставляет студенту оценку по пятибалльной системе, которая учитывает:

- постановку научной или практической проблемы, оценку ее актуальности, обоснование задач исследования;
- качество обзора литературы;
- выбор и освоение методов исследования;
- качество содержания и оформления отчета по практике;
- корректность и достоверность выводов;
- творческий подход студента при выполнении работы;
- качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

По итогам аттестации выставляется зачет.

Зачет по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Место практики в структуре образовательной программы

Практика входит в блок	Б2
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Биохимия Иностранный язык Микробиология Основы информатики и информационных технологий Основы микробной биотехнологии Основы физиологии роста и культивирования микроорганизмов Спецглавы биохимии Спецглавы микробиологии Учебная практика № 3 Учебная практика № 4 Цитология микроорганизмов Частная микробиология и систематика микроорганизмов Экология микроорганизмов
Обеспечиваемые	Преддипломная практика

(последующие) учебные дисциплины и практики	Производственная практика № 2
--	-------------------------------

**Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения практики
(предшествующие дисциплины и практики)**

Дисциплина: Биохимия

Компетенция ОПК-5

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
химическую структуру и физико-химические свойства основных классов биологических соединений; основные пути их биосинтеза и взаимопревращений; основные принципы регуляции обмена веществ в клетке и организме; основные закономерности ферментативного катализа	объяснить принципы пространственной организации и механизмы функционирования биомакромолекул; охарактеризовать особенности ферментов как катализаторов; изложить современные представления о структуре, свойствах и механизмах действия биологических катализаторов; охарактеризовать основные химические превращения, лежащие в основе жизнедеятельности организмов; рассчитывать скорости и константы равновесия биохимических реакций; охарактеризовать взаимосвязи различных путей метаболизма	информацией о вариативности путей метаболизма в различных тканях одного организма и в разных группах организмов; навыками определения активности ферментов; представлением о фундаментальной роли ферментов в регуляции и интеграции метаболических процессов в живых организмах

Дисциплина: Биохимия

Компетенция ОПК-6

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
назначение и принцип работы основного оборудования биохимической лаборатории; базовые методы выделения и очистки биологических соединений из природных	выполнять основные операции биохимических исследований в соответствии с инструкциями; с помощью качественных реакций детектировать различные биологические соединения;	навыками практической работы в прикладной аналитической и препаративной биохимии; базовыми методиками выделения соединений из биологического материала и их дальнейшего анализа;

источников, методы исследования их структуры и свойств; приемы оптимизации методик биохимических экспериментов с целью рационального использования реагентов и получения достоверных результатов	определять концентрацию различных биологических соединений; определять активность ферментов, подбирать оптимальные условия для проведения ферментативных реакций	навыками экспериментальной работы на современном оборудовании в биохимической лаборатории
--	--	---

Дисциплина: Иностранный язык

Компетенция ОК-5

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
необходимые лингвистические средства, характерные для устной и письменной речи повседневного и общекультурного общения	пользоваться иностранным языком в объеме, необходимом при взаимодействии в межличностных и межкультурных коммуникативных ситуациях	навыками устной и письменной речи для реализации определенного коммуникативного намерения в ситуациях повседневного общения и при обсуждении проблем общекультурного характера

Дисциплина: Микробиология

Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
положение микроорганизмов среди живых существ, принципы их классификации; особенности структурно-функциональной организации прокариотических и эукариотических клеток, неклеточные формы жизни; структурные особенности грамположительных и грамотрицательных бактерий; суть понятий автотрофия, гетеротрофия,	применять базовые знания о разнообразии микроорганизмов в практической и профессиональной деятельности; определять и описывать морфологию клеток, характер роста культуры, результаты окраски, некоторые физиологические признаки, используемые при идентификации бактерий; приготовить жидкие, полужидкие и плотные	представлениями о том, что сокращение биоразнообразия ведёт к утрате целостности биосферы; методами культивирования, микроскопирования, количественного учета, описания и таксономических исследований микроорганизмов; методами длительного сохранения микробных культур в лабораторных,

фотолитотрофия, фотоорганотрофия, хемолитотрофия; методы получения накопительных и выделения чистых культур микроорганизмов; особенности периодического и непрерывного выращивания культур микроорганизмов; основные методы и приемы работы с культурами микроорганизмов в лабораторных условиях, включая методы окрашивания и микроскопии	питательные среды; пользоваться специальной литературой (определителями, атласами, ключами для определения и т.д.) для идентификации микроорганизмов	производственных и коллекционных условиях; навыками приготовления препаратов микроорганизмов для микроскопических исследований и их окраски по Граму
---	---	---

Дисциплина: Микробиология
Компетенция ОПК-5

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- особенности структурно-функциональной организации прокариотических и эукариотических клеток, неклеточные формы жизни; - структурные особенности грамположительных и грамотрицательных бактерий; - суть понятий автотрофия, гетеротрофия, фотолитотрофия, фотоорганотрофия, хемолитотрофия	- определять на микропрепаратах и электронных микрофотографиях клетки различных групп микроорганизмов и характерные для них структуры; - дать характеристику типов питания микроорганизмов	- теоретическими основами и практическими навыками цитологических исследований; - приемами определения культурально-морфологических характеристик микробных культур

Дисциплина: Микробиология
Компетенция ОПК-6

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
суть понятий асептика, антисептика, дезинфекция;	подготавливать лабораторию к проведению	знанием методов стерилизации в

устройство микробиологических лабораторий с разными уровнями защиты, основы техники безопасности работы в микробиологических лабораториях с различными группами микроорганизмов; назначение и принципы работы оборудования микробиологической лаборатории, основные требования к подготовке лабораторной посуды; особенности роста и размножения микроорганизмов и их популяций в естественных, лабораторных и промышленных условиях; основные закономерности, особенности фаз роста при периодическом и непрерывном культивировании микроорганизмов	исследований, рабочее место и материалы для работы с микроорганизмами; отбирать репрезентативные пробы жидких и твёрдых субстратов в полевых и лабораторных условиях, десорбировать микробные клетки, готовить серийные разведения для анализа	микробиологических исследованиях; комплексом лабораторных методов исследования в области микробиологии; приемами безопасной работы с культурами микроорганизмов; навыками работы на современном лабораторном оборудовании методами обработки, анализа и обобщения экспериментальных данных в форме протокола с выводами по результатам исследования
---	---	--

Дисциплина: Основы информатики и информационных технологий

Компетенция ПК-4

способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
современные методы обработки, анализа и синтеза информации; прикладные программные продукты	использовать стандартные пакеты прикладных компьютерных программ для решения практических задач	навыками обработки табличной, текстовой, графической информации, способами представления полевой, производственной и лабораторной биологической информации в виде презентаций и отчетов

Дисциплина: Основы информатики и информационных технологий

Компетенция ПК-8

способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных	средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных
---	--

программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные технические и программные средства реализации информационных технологий; основы работы в локальных и глобальных сетях	использовать основные технические средства поиска информации; создавать базы экспериментальных биологических данных; работать с информацией в локальных и глобальных информационных сетях; использовать универсальные пакеты прикладных компьютерных программ для решения практических задач	базовыми навыками составления программ в среде разработки Visual Basic; навыками создания баз данных; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях для решения исследовательских профессиональных задач

Дисциплина: Основы микробной биотехнологии

Компетенция ПК-3

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- теоретические и практические основы микробной биотехнологии	- подготавливать лабораторию к проведению исследований, рабочее место и материалы для работы с микроорганизмами; - качественно выполнять основные операции микробиологических исследований в соответствии с инструкциями	- комплексом лабораторных методов исследования в области микробной биотехнологии; - методами культивирования микроорганизмов в статических и динамических условиях; - навыками идентификации исследуемых микроорганизмов на основе изучения их биологических свойств

Дисциплина: Основы микробной биотехнологии

Компетенция ОПК-11

способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
теоретические основы биотехнологии; основные области применения	охарактеризовать технологии промышленного культивирования	базовыми знаниями требований техники безопасности на

биотехнологии; процессы и аппараты, используемые в биотехнологии, и механизм их функционирования; требования, предъявляемые к промышленным микроорганизмам-продуцентам; требования, предъявляемые к биореакторам, основные характеристики биореактора для расчета и выбора; современные микробиологические методы, используемые на промышленных предприятиях; методы выделения и концентрирования продуктов микробиологического синтеза; основные параметры контроля качества биопрепаратов, способы и средства контроля	микроорганизмов, их преимущества и недостатки; дать характеристику режимов и способов термической стерилизации; выбирать основные режимы подготовки и стерилизации питательных сред, воздуха, культивирования микроорганизмов; охарактеризовать биохимические, химические и физико-химические процессы, протекающие в биореакторах и на стадиях переработки, связанных с выделением и очисткой целевого продукта	предприятиях биотехнологической промышленности; базовыми навыками планирования, проведения и обработки результатов биотехнологических экспериментов; методами очистки и стерилизации воздуха, конструирования и стерилизации питательных сред; приемами приготовления посевной микробной культуры и подготовки биореактора к посеву; базовыми приемами контроля и управления биотехнологическими процессами; представлением о применении норм GMP при сертификации продукции и аттестации производства
---	---	---

Дисциплина: Основы физиологии роста и культивирования микроорганизмов

Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
закономерности и основные этапы роста и размножения клеток, принципы культивирования микроорганизмов; влияние условий среды и внешних факторов на рост культуры микроорганизмов	использовать современное оборудование для культивирования микроорганизмов и проведения ферментативных исследований; определять и описывать характер роста культуры, базовые физиологические признаки исследуемых микроорганизмов	комплексом лабораторных методов культивирования микроорганизмов; приемами поиска оптимальных условий непосредственно в процессе выращивания микроорганизмов; базовыми приёмами и методами математического моделирования и управления ростом популяции микроорганизмов на основе

		модели, заложенной в память ЭВМ
--	--	---------------------------------

Дисциплина: Основы физиологии роста и культивирования микроорганизмов

Компетенция ОПК-4

способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы современных знаний о закономерностях роста микроорганизмов в различных условиях выращивания; кинетические модели ферментаций Михаэлиса-Ментен, Моно; основные критерии, характеризующие рост и размножение клеток (скорость растущей биомассы клеток, даваемый ею прирост, физиологическая активность, экономический коэффициент)	рассчитывать характеристики культуры - скорость растущей биомассы и даваемого ею прироста; рассчитывать показатель физиологической активности и экономический коэффициент популяции; оценивать и анализировать состояние микробной культуры на основании кинетической характеристики утилизации субстрата и образования продуктов метаболизма	базовыми приемами изучения основных процессов жизнедеятельности клеток; приемами оценки состояния развития микробной культуры с помощью различных кинетических моделей

Дисциплина: Спецглавы биохимии

Компетенция ОПК-5

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
принципы регуляции метаболизма; молекулярные основы превращения энергии в живых системах; основные ферментативные реакции защитных систем; основные структурные особенности электрон-транспортных систем; основные механизмы иммунного ответа	объяснить основные принципы регуляции обмена веществ в клетке и организме; изложить механизмы матричного синтеза; решать ситуационные задачи, связанные реализацией генетической информации; охарактеризовать взаимосвязи различных путей метаболизма; объяснить механизмы	информацией о вариативности путей метаболизма в различных тканях одного организма и в разных группах организмов; представлением о фундаментальной роли ферментов в регуляции и интеграции метаболических процессов в живых организмах; пониманием процессов жизнедеятельности на

	топогенеза белков; охарактеризовать биохимические механизмы эволюции	основе явлений матричного синтеза и комплементарности биополимеров; теоретическими основами и навыками иммуноферментного анализа
--	---	---

Дисциплина: Спецглавы биохимии

Компетенция ОПК-6

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методы выделения и очистки белков из природных источников; методы исследования их структуры и свойств; назначение и принципы работы оборудования для выполнения биохимических исследований	подготавливать рабочее место, инструменты и материалы к проведению биохимических исследований; выполнять основные операции биохимических исследований в соответствии с инструкциями; применять необходимое оборудование для выделения, очистки и анализа биологических соединений; определять активность и физико-химические свойства ферментов, подбирать оптимальные условия для проведения ферментативных реакций	базовыми приемами и навыками экспериментальной работы на современном оборудовании в биохимической лаборатории; базовыми методиками выделения и очистки белков; навыками анализа препаратов белков методом гель-электрофореза в ПААГ в денатурирующих условиях; навыками практической работы с ферментными препаратами; приемами планирования и проведения кинетических экспериментов для определения физико-химических свойств ферментов

Дисциплина: Спецглавы микробиологии

Компетенция ПК-2

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности морфологии, физиологии, размножения,	использовать современные информационные ресурсы	методами интерпретации результатов проведенных

географического распространения и экологии различных групп микроорганизмов; наименование и краткую характеристику образовательных и информационных ресурсов в области микробиологии в глобальных компьютерных сетях, базах данных библиотеки ФГБОУ ВО «ВятГУ»; основные требования к порядку оформления лабораторных работ, отчётов, курсовых работ и другой документации	для поиска и сбора информации по вопросам микробиологии, связанной с областью профессиональной деятельности; излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; вести рабочие протоколы микробиологических исследований, анализировать полученные в ходе экспериментов результаты, делать обоснованные выводы в соответствии с поставленными задачами	микробиологических исследований; навыками обработки, анализа и обобщения экспериментальных данных в форме протокола с выводами по результатам исследования
--	--	---

Дисциплина: Спецглавы микробиологии

Компетенция ОПК-2

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
теоретические основы и базовые представления современной микробиологии	повышать меру профессиональной и социальной ответственности через усвоение знаний в области биологии, микробиологии, экологии; охарактеризовать экологические связи микробов (симбиоз, кооперация, комменсализм, конкуренция, паразитизм, хищничество), особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с микроорганизмами, животными и растениями; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности в соответствии с приобретенными	умением проявлять микробиологическую грамотность, способностью нести ответственность за соблюдение техники безопасности при работе с производственными и свежевыделенными культурами микроорганизмов

	знаниями в области микробиологии	
--	----------------------------------	--

Дисциплина: Спецглавы микробиологии

Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные систематические группы микроорганизмов, их морфологические особенности, распространение в различных средах обитания, роль в экосистемах и биосфере в целом; основные методы и приемы работы с культурами микроорганизмов в лабораторных условиях, включая методы окрашивания и микроскопии	охарактеризовать биосферные функции микроорганизмов и принципы устойчивого функционирования микробных сообществ; использовать различные подходы к оценке и описанию микробного разнообразия, применять специальные термины; определять и описывать морфологию клеток, характер роста культуры, результаты окраски, некоторые физиологические признаки, используемые при идентификации бактерий	методами культивирования, микроскопирования, количественного учета, описания и таксономических исследований микроорганизмов

Дисциплина: Спецглавы микробиологии

Компетенция ОПК-5

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
понятия анаболизм, катаболизм и метаболизм; понятия аэробизм и анаэробизм	дать характеристику процессов дыхания, брожения, фотосинтеза у микроорганизмов; качественно выполнять тесты на каталазу и оксидазу, реакцию Фогеса-Проскауэра, отношение к температуре, pH, молекулярному кислороду, устойчивость к	общими представлениями об обмене веществ у микроорганизмов; навыками выделения микроорганизмов отдельных физиологических групп и методами изучения физиологии и метаболизма микроорганизмов; методами исследования биохимических свойств

	антибиотикам, тип метаболизма и типичные продукты метаболизма микроорганизмов; объяснить биологическую роль антибиотиков в природе; оценить практическую значимость антибиотиков для современной медицины	микроорганизмов и навыками идентификации микроорганизмов с использованием биохимических тест-систем; приемами исследования антагонистической активности микроорганизмов, методами определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам
--	---	---

Дисциплина: Спецглавы микробиологии

Компетенция ОПК-6

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
назначение, принцип действия и правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для проведения микробиологических исследований в полевых и лабораторных условиях; современные экспериментальные методы работы с культурами микроорганизмов в полевых и лабораторных условиях; пути оптимизации микробиологических исследований с целью получения достоверных результатов	точно и качественно выполнять основные операции микробиологических исследований в полевых и лабораторных условиях в соответствии с методическими рекомендациями и инструкциями; пользоваться специальной литературой (определителями, атласами, ключами для определения и т.д.) для идентификации микроорганизмов	практическими навыками работы с оборудованием микробиологической лаборатории; техникой посева в жидкие и на плотные среды и выделения микробных культур из внешней среды; приемами глубинного и поверхностного культивирования микроорганизмов; микробиологическими методами исследования объектов окружающей среды (почвы, воздуха, воды и твердых продуктов; приемами определения тинкториальных, биохимических, культуральных и физико-химических характеристик микробных культур; методами выявления и анализа биологического антагонизма и синергизма в естественных и искусственных

		(лабораторных) условиях
--	--	-------------------------

Дисциплина: Учебная практика № 3

Компетенция ОК-7

способностью к самоорганизации и самообразованию

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- особенности постановки микробиологического эксперимента; - требования, предъявляемые к результатам микробиологического исследования (повторность, достоверность, воспроизводимость, постановка контролей)	- использовать теоретические знания и экспериментальные навыки для самостоятельного планирования и проведения эксперимента, анализа и оформления полученных результатов; - качественно выполнять основные операции микробиологических исследований в соответствии с методическими рекомендациями и инструкциями; - вести рабочие протоколы микробиологических исследований, анализировать полученные в ходе экспериментов результаты, делать обоснованные выводы	- навыками исполнительской дисциплины и трудолюбия; - способностью к критической оценке рассматриваемого материала, чувством ответственности за своевременность и качество выполняемых работ; - приемами пополнения и совершенствования своих знаний в области профессиональной деятельности

Дисциплина: Учебная практика № 3

Компетенция ПК-1

способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- назначение и принципы работы оборудования микробиологической лаборатории, основные требования к подготовке лабораторной посуды	- подготавливать лабораторию к проведению исследований, рабочее место и материалы для работы с микроорганизмами; - проводить исследования, направленные на изучение свойств микроорганизмов, с использованием стандартных методик, фиксировать	- навыками работы на современном лабораторном оборудовании; - техникой световой микроскопии с сухими и иммерсионными объективами

	экспериментальные данные в ходе долгосрочного эксперимента	
--	--	--

Дисциплина: Учебная практика № 3

Компетенция ПК-2

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- историю становления и развития научной школы микробиологии и вакцинологии в Кировской области; - основные требования к порядку оформления протоколов экспериментальных работ, отчетов и другой документации	- вести рабочие протоколы микробиологических исследований, анализировать полученные в ходе экспериментов результаты, делать обоснованные выводы	- приемами грамотного реферирования научной литературы по теме исследований; - навыками представления результатов исследований в виде отчетов о проделанной работе

Дисциплина: Учебная практика № 3

Компетенция ОПК-2

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- теоретические основы и базовые представления современной микробиологии; - основные источники, методы и средства получения информации, касающейся биологических особенностей и экологии различных групп микроорганизмов; - особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом	- повышать меру профессиональной и социальной ответственности через усвоение знаний в области биологии, микробиологии, экологии; - охарактеризовать экологические связи микробов (симбиоз, кооперация, комменсализм, конкуренция, паразитизм, хищничество), особенности экологической стратегии микроорганизмов во взаимоотношениях с микроорганизмами, животными и растениями; - прогнозировать последствия	- умением проявлять микробиологическую грамотность, способностью нести ответственность за соблюдение техники безопасности при работе с производственными и свежевыделенными культурами микроорганизмов

	своей профессиональной деятельности в соответствии с приобретенными знаниями в области биологии	
--	---	--

Дисциплина: Учебная практика № 3

Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- базовые методы и приемы работы с культурами микроорганизмов в лабораторных условиях, включая методы окрашивания и микроскопии	- культивировать аэробные и анаэробные микроорганизмы; - получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов; - определять и описывать морфологию клеток, характер роста культуры, результаты окраски, некоторые физиологические признаки, используемые при идентификации бактерий	- первичными профессиональными умениями и навыками научно-исследовательской работы в области микробиологии; - приемами количественного учета микроорганизмов в пробах; - навыками приготовления и окраски препаратов по Граму для микроскопических исследований

Дисциплина: Учебная практика № 3

Компетенция ОПК-6

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- правила работы в микробиологических лабораториях с различными группами микроорганизмов; - технику проведения подготовительных этапов работы (мытьё и стерилизация посуды, приготовление питательных сред, растворов и реактивов) при постановке микробиологических экспериментов; - методические подходы к	- соблюдать правила эксплуатации лабораторного оборудования; - соблюдать правила техники безопасности и охраны труда при работе в микробиологической лаборатории; - соблюдать правила безопасной работы с микроорганизмами; - проводить лабораторные микробиологические исследования	- классическими методами микробиологических исследований с целью их практического использования в области фундаментальной и прикладной микробиологии; - проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств

решению практических задач в области микробиологии	биологических материалов, проб объектов внешней среды	защиты; - навыками ведения лабораторного журнала и компьютерного оформления цифрового материала в виде таблиц и графиков
--	---	--

Дисциплина: Учебная практика № 4

Компетенция ОПК-2

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом; - современные направления исследований в области экологии микроорганизмов	- использовать теоретические знания в области микробиологии и экологии для решения практических задач; - проводить анализ жизненных ситуаций на основе базовых знаний в области микробиологии; - повышать меру профессиональной и социальной ответственности, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности	- умением проявлять микробиологическую грамотность, способностью нести ответственность за соблюдение техники безопасности при работе с производственными и свежeweделенными культурами микроорганизмов; - базовыми навыками использования знаний и умений в области микробиологии в ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды

Дисциплина: Учебная практика № 4

Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- состав питательных сред для культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов; - приемы и методы выделения микроорганизмов из естественных субстратов	- получить накопительные и чистые культуры сульфатредуцирующих, уксуснокислых, фототрофных, аммонифицирующих, азотфиксирующих бактерий, актиномицетов; - описать	- методами полевой научно-исследовательской работы; - комплексом полевых и лабораторных методов исследования в области экологии микроорганизмов; - методами культивирования

	физиологические и биохимические признаки исследуемых микроорганизмов, выращенных на диагностических питательных средах; - пользоваться определителем Берджи для идентификации микроорганизмов	микроорганизмов в статических и динамических условиях; - навыками идентификации исследуемых микроорганизмов на основе изучения их биологических свойств
--	---	---

Дисциплина: Учебная практика № 4

Компетенция ОПК-6

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- приемы организации и порядок проведения полевых исследований; - правила техники безопасности при работе с культурами микроорганизмов; - методы обработки, обобщения, статистического анализа собранного или экспериментального материала	- пользоваться оборудованием для сбора материала и постановки лабораторного эксперимента; - соблюдать правила техники безопасности и охраны труда; - отбирать пробы естественных субстратов; - готовить питательные среды и культивировать различные группы микроорганизмов; - применять полученные знания и навыки в решении профессиональных задач	- базовым комплексом методов полевых и лабораторных исследований в области экологии микроорганизмов

Дисциплина: Учебная практика № 4

Компетенция ОПК-10

способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- характеристики основных групп микроорганизмов, их типичных представителей; - методы санитарно-микробиологической оценки воды	- осуществлять выбор диагностических питательных сред для выделения определенных микроорганизмов, определять биологические свойства исследуемых	- современными методами анализа микрофлоры почвы, воды, воздуха различных экосистем; - приемами определения общей численности микроорганизмов в пробах

	микроорганизмов, проводить их идентификацию	естественных субстратов
--	---	-------------------------

Дисциплина: Цитология микроорганизмов

Компетенция ОПК-5

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
современные представления о структурной организации клеток прокариотных и эукариотных микроорганизмов; структурные особенности грамположительных и грамотрицательных бактерий; закономерности размножения, дифференцировки и структурно-функциональных перестроек клеток прокариотных и эукариотных микроорганизмов	применять современные представления о структурной организации прокариотических и эукариотических клеток; дифференцировать клетки прокариот и эукариот, грамположительных и грамотрицательных бактерий при работе с микроскопической техникой	целостным представлением о возможностях применения цитологических методов для обнаружения, диагностики и идентификации микроорганизмов; теоретическими основами и навыками исследования тинкториальных свойств и морфологии микроорганизмов

Дисциплина: Цитология микроорганизмов

Компетенция ОПК-6

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
области применения и аналитические возможности цитологических методов исследования микроорганизмов	осуществлять обоснованный выбор метода цитологического исследования микроорганизмов для решения профессиональных задач; эксплуатировать оборудование для проведения цитологических исследований в микробиологической лаборатории; анализировать данные	приемами проведения цитологических исследований в микробиологической лаборатории; навыками приготовления препаратов для исследования микроорганизмов методами световой и электронной микроскопии; навыками работы с современными световыми микроскопами; методами исследования

	микроскопического исследования препаратов микроорганизмов и электронограмм, делать обоснованные выводы	колоний микроорганизмов
--	--	-------------------------

Дисциплина: Частная микробиология и систематика микроорганизмов

Компетенция ОПК-3

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
принципы и основные разделы систематики микроорганизмов; типы естественных и искусственных систематик микроорганизмов; филогенетическую систематику прокариот и принципы, положенные в основу ее построения; группы прокариотных организмов в соответствии с определителем Берджи, их характеристики и основных представителей; методы выделения микроорганизмов из естественных субстратов, основные условия и режимы культивирования различных групп микроорганизмов	отбирать репрезентативные пробы жидких и твердых субстратов в полевых и лабораторных условиях, десорбировать микробные клетки, готовить серийные разведения для анализа; применять микроскопические методы анализа для исследования микроорганизмов; описать физиологические и биохимические признаки определяемого микроорганизма, выращенного на диагностических питательных средах; выявлять сходства и различия между представителями основных систематических групп микроорганизмов по строению и функциям, обмену веществ, характеру роста в различных условиях; проводить исследования по идентификации рода и вида изучаемого микроорганизма, пользуясь определителем или таблицей	представлениями о разнообразии биологических объектов и его роли для устойчивости биосферы; принципами построения частных таксономических систем микроорганизмов; методами организации работ с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; приемами и методами выделения из естественных субстратов и культивирования отдельных видов и групп микроорганизмов, их идентификации и дифференциации по морфологическим, культуральным, биохимическим и физиологическим свойствам; навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и отчетов о проделанной работе

Дисциплина: Экология микроорганизмов

Компетенция ПК-2

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях и базах данных библиотеки ФГБОУ ВО «ВятГУ»; приемы обработки результатов полевых и лабораторных микробиологических исследований	работать с научной информацией, грамотно изложить полученную информацию в письменной форме; обобщать результаты экспериментальных исследований в соответствии с поставленными задачами	специальной терминологией и навыками ее использования в практической деятельности; методами сбора и обобщения информации по профилю профессиональной деятельности; методами интерпретации результатов микроскопических исследований; методами идентификации изучаемого микроорганизма до рода и вида на основе изучения его биологических свойств; навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и отчетов о проделанной работе

Дисциплина: Экология микроорганизмов

Компетенция ОПК-2

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы экологии и рационального природопользования; состав и строение Земли и земной коры; особенности природы Земли, структуру и закономерности взаимодействия оболочек земного шара; основные свойства и закономерности функционирования природных геосистем;	дать определение благоприятной окружающей среды; отразить взаимосвязи между различными оболочками Земли под влиянием техногенного и антропогенного факторов и показать пути решения экологических проблем; повышать меру профессиональной и	навыками анализа геоэкологической информации и прогнозирования состояния окружающей природной среды; экологической грамотностью по отношению к природным объектам; навыками принятия решений в профессиональной деятельности с учетом их

базовые представления об основах геологии, климатологии и метеорологии, гидрологии, почвоведения, ландшафтоведения; содержание понятия экологическая грамотность; теоретические основы и методы экологии микроорганизмов	социальной ответственности через усвоение знаний в области микробиологии и экологии; проводить анализ жизненных ситуаций с учетом базовых знаний в области экологии микроорганизмов; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности	экологической и социальной значимости
---	--	--

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Компетенция ОК-6

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- методические подходы к решению практических задач в области профессиональной деятельности; - индивидуальные задачи и область ответственности при выполнении проекта в составе команды	- работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - принимать коллегиальные решения	- способностью к адаптации в новом профессиональном коллективе

Компетенция ОК-7

способностью к самоорганизации и самообразованию		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные источники информации в предметной области, в том числе в англоязычных научных и научно-технических публикациях, а также в ресурсах Интернет; - приемы получения информации из различных типов источников с использованием современных информационных технологий	- принимать решения, исходя из конкретных обстоятельств и приобретенных знаний; - планировать экспериментальную работу по тематике работы для получения заданного результата; - точно и качественно выполнять основные операции экспериментальных исследований в соответствии с методическими рекомендациями и инструкциями; - самостоятельно обрабатывать и творчески анализировать результаты собственных исследований	- навыками социальной мобильности и адаптации; - навыками исполнительской дисциплины и трудолюбия, чувством ответственности за своевременность и качество выполняемых работ; - приемами пополнения и совершенствования своих знаний в области профессиональной деятельности; - навыками организации своей деятельности для эффективного выполнения поставленных задач

Компетенция ПК-1

способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности

- назначение, принцип действия и правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских биологических работ	- проводить экспериментальные биологические исследования с использованием стандартных методик, фиксировать показания аппаратуры и оборудования в ходе долгосрочного эксперимента	- навыками работы на современном лабораторном оборудовании; - навыками анализа полученных данных с помощью компьютерных программ и их графического отображения
---	--	--

Компетенция ПК-2

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные требования к порядку оформления отчётов о проделанной работе и другой документации; - современные технические средства и методы обработки, анализа и предоставления биологической информации	- подготовить обзор современных достижений по тематике работы по материалам публикаций российских и зарубежных авторов; - вести рабочие протоколы научных исследований, анализировать полученные в ходе экспериментов результаты, делать обоснованные выводы	- навыками обработки табличной, текстовой информации, способами представления полученных результатов в виде готовых презентаций; - навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и таблиц, в форме научного доклада; - навыками составления отчетов о проведенных исследованиях

Компетенция ПК-3

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- теоретические основы и базовые представления современной микробиологии; - методологию современных микробиологических исследований, их применение для решения прикладных задач промышленной микробиологии и	- обосновать выбор объекта исследования и методических подходов работы с ним; - подготавливать лабораторию к проведению исследований, рабочее место и материалы для работы с микроорганизмами	- умением проявлять микробиологическую грамотность, способностью нести ответственность за соблюдение техники безопасности при работе с производственными и свежeweделенными культурами микроорганизмов; - методами длительного

биотехнологии; - особенности роста и размножения микроорганизмов и их популяций в естественных, лабораторных и промышленных условиях; основные закономерности, особенности фаз роста при периодическом и непрерывном культивировании микроорганизмов		сохранения микробных культур в лабораторных, производственных и коллекционных условиях; - общими представлениями о путях регулирования и управления ростом микроорганизмов; - навыками применения полученных знаний и умений в решении профессиональных задач
--	--	--

Компетенция ПК-4

способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- современные технические средства и методы обработки, анализа и предоставления биологической информации; - принципы регистрации, анализа и обработки результатов экспериментальных научных исследований; - основную нормативную документацию по составлению научно-технических проектов и отчетов	- использовать современные информационные технологии для поиска и сбора информации по тематике исследования в глобальных компьютерных сетях ресурсов Internet; - выполнять расчеты по результатам исследований; проводить обобщение и анализ экспериментальных данных, делать обоснованные выводы	- навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и таблиц; - навыками составления отчетов о проведенных исследованиях

Компетенция ПК-5

готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- устройство микробиологических лабораторий с разными уровнями защиты, основы техники безопасности работы в микробиологических	- выполнять работы с культурами микроорганизмов с учётом требований производственной санитарии и противопожарной защиты; -	- умением проявлять микробиологическую грамотность, способностью нести ответственность за соблюдение техники безопасности при работе с производственными и

лабораториях с различными группами микроорганизмов; - какие нормативные документы определяют организацию и технику безопасности работ в микробиологической лаборатории; - навыками работы на современном лабораторном оборудовании	организовать работу, опираясь на знания нормативных документов по технике безопасности	свежевыделенными культурами микроорганизмов; - навыками работы с нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности микробиологических работ; - навыками оформления документации, отражающей проведение инструктажей по технике безопасности на рабочем месте
---	--	---

Компетенция ПК-6

способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- возможности применения подходов и методов микробиологии в различных фундаментальных и прикладных областях биотехнологии; - технологические условия и параметры культивирования микроорганизмов в промышленных масштабах; - критерии оценки эффективности биотехнологических процессов	- описать обобщенную технологическую схему процесса микробного синтеза; - учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и качество конечного продукта	- представлениями об основных этапах разработки управляемых процессов ферментации

Компетенция ПК-8

способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- возможности применения подходов и методов микробиологии в различных фундаментальных и прикладных областях	- описать обобщенную технологическую схему процесса микробного синтеза; - учитывать влияние	- представлениями об основных этапах разработки управляемых процессов ферментации

биотехнологии; - технологические условия и параметры культивирования микроорганизмов в промышленных масштабах; - критерии оценки эффективности биотехнологических процессов	биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и качество конечного продукта	
---	--	--

Содержание практики

№ п/п	Наименование модулей практики (разделов, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Производственная практика № 1	212.00	5.90	ОК-6, ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8
2	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	4.00	0.10	ОК-6, ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8

Формы промежуточной аттестации

Зачет по результатам защиты отчета по практике	6 семестр (Очная форма обучения)
--	----------------------------------

Объем практики и ее продолжительность

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Аудиторная нагрузка				СРС	Зачеты / Диф. зачеты, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекций	Практических (семинарских) работ	Лабораторных работ		
Очная форма обучения	3	6	216	6	10	0	10	0	206	6

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость	
		Общая	
		ЗЕТ	Часов
Модуль 1 «Производственная практика № 1»		5.90	212.00
П1.1	Инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии, противопожарной безопасности, оформление необходимых документов, углубленное изучение правил работы и поведения в лабораториях		2.00
П1.2	Обоснование темы научно-исследовательской практики. Постановка задач. Выбор методов экспериментальных исследований.		4.00
П1.3	Обобщение и анализ экспериментальных данных		4.00
С1.1	Индивидуальное задание. Сбор и анализ научно-технической и патентной информации по теме научно-исследовательской практики		30.00
С1.2	Индивидуальное задание. Выполнение экспериментальных исследований		110.00
С1.3	Индивидуальное задание. Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований		32.00
С1.4	Подготовка отчета по практике		30.00
Модуль 2 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»		0.10	4.00
32.1	Подготовка к защите отчета по практике		4.00
ИТОГО		6	216.00

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Учебная литература (основная)

- 1) Орехов, Сергей Николаевич. Фармацевтическая биотехнология: рук. к практ. занятиям : учеб. пособие / С. Н. Орехов ; ред. А. В. Катлинский. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 419 с.. - Библиогр.: с. 417-418
- 2) Шагинурова, Г. И. Техническая микробиология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.И. Шагинурова. - Казань : Издательство КНИТУ, 2010. - 122 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
- 3) Биотехнология : учеб. / под ред. Е. С. Воронина. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 792 с.. - Библиогр.: с. 686-699
- 4) Микробная биотехнология / под ред. О. Н. Ильинской ; КГУ. - Казань : Изд-во КГУ, 2007. - 424 с.. - Библиогр. в конце глав
- 5) Клунова, Светлана Михайловна. Биотехнология : учеб. для студ. вузов, обучающихся по спец. "Биология" / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. - М. : Академия, 2010. - 256 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование : педагогические специальности). - Библиогр.: с. 253. - Рекомендовано УМО по спец. пед. образования
- 6) Экология микроорганизмов : учеб. для бакалавров : учеб. для студентов ун-тов, обучающихся по специальности 012400 "Микробиология" и др. биол. специальностям / под общ. ред. А. И. Нетрусова. - 2-е изд.. - М. : Юрайт, 2013. - 268 с. : ил. - (Бакалавр) (Базовый курс). - Библиогр. в конце глав. - Указ.: с. 261-265
- 7) Зюзина, О. В. Общая микробиология [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Зюзина. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 82 с.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Коротяев, А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс] / А.И. Коротяев. - 5-е изд., испр. и доп.. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2010. - 772 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
- 2) Куранова, Н. Г. Микробиология. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Куранова. - Москва : Прометей, 2013. - 108 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".
- 3) Химические методы регуляции микробного роста [Электронный ресурс] : монография / А.Ю. Крыницкая. - Казань : КГТУ, 2008. - 127 с.

4) Федоренко, Б. Н. Промышленная биоинженерия: инженерное сопровождение биотехнологических производств : учебник / Б. Н. Федоренко. - Санкт-Петербург : Профессия, 2016. - 516 с.. - Библиогр.: с. 496-498

5) Нетрусов, Александр Иванович. Микробиология [Текст] : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по направлению подготовки "Пед. образование" профиль "Биология" / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М. : Академия, 2012. - 384 с.. - (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 375

6) Канюков, В. Методы исследования в биологии и медицине [Электронный ресурс] : учебник / В. Канюков. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека ONLINE".

Учебно-методические издания

1) Микробиология [Текст] : лаб. практикум / М. К. Бакулин [и др.] ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : О-Краткое, 2008. - 223 с.. - (Инновационная образовательная программа Вятского государственного университета "Научно-образовательный центр биотехнологии, аэриобиологии, общей и промышленной микробиологии")

2) Способы культивирования микроорганизмов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по биоинженерии / ВятГУ, БФ, каф. МБ ; сост. Е. А. Дурнев, А. В. Пиков. - Киров : [б. и.], 2007

3) Концентрирование и высушивание биопрепаратов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по биоинженерии / ВятГУ, БФ, каф. МБ ; сост. Е. А. Дурнев, А. В. Пиков. - Киров : [б. и.], 2007

4) Ляпустин, Александр Васильевич. Теоретические основы биотехнологии [Текст] : лаб. практикум / А. В. Ляпустин, О. Н. Шуплецова ; ВятГУ, БФ, каф. БТ. - Киров : О-Краткое, 2008. - 50 с.. - (Инновационная образовательная программа Вятского государственного университета "Научно-образовательный центр биотехнологии, аэриобиологии, общей и промышленной микробиологии")

5) Богачева, Наталья Викторовна. Правила оформления текстовых документов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов направления 06.03.01 "Биология" / Н. В. Богачева ; ВятГУ, ИББТ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2017

Ресурсы в сети Интернет

1) Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>. - Загл. с экрана.

2) NCBI (The National Center for Biotechnology Information) [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>. - Загл. с экрана.

3) Диссертационный зал Российской государственной библиотеки [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>. - Загл. с экрана.

4) ФГБУ Федеральный Институт Промышленной Собственности [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.fips.ru>. - Загл. с экрана.

5) Патенты России [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: <http://ru-patent.info/>. - Загл. с экрана.

6) Поиск патентов и изобретений, зарегистрированных в РФ и СССР [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.findpatent.ru>. - Загл. с экрана.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,
необходимых для проведения практики**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=4-06.03.01.01

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Перечень основных предприятий (организаций) на базе которых организуется практика

В соответствии с ФГОС ВО научно-исследовательская практика или производственная практика бакалавров по направлению 06.03.01 проводится на базе специализированных лабораторий Института биологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «ВятГУ», а также в сторонних организациях (НИИ, предприятия, лаборатории) соответствующего профиля, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Направление обучающегося на практику осуществляется в соответствии с заключенными договорами с предприятиями и организациями.

Основные организации, предоставляющие места для прохождения практики, следующие: НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого, ФГБУ «РМНПЦ «Росплазма» ФМБА, специализированные лаборатории кафедры микробиологии ФГБОУ ВО «ВятГУ», лаборатории предприятий биотехнологического профиля г. Кирова и Кировской области.

Руководителями практики являются доктора и кандидаты наук, имеющие опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающиеся научной или научно-практической деятельностью.

На весь период прохождения практики на обучающихся распространяются правила охраны труда, а также внутренний трудовой распорядок, действующий в организации прохождения практики, с которыми обучающиеся должны быть ознакомлены в установленном порядке.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический справочник «Система	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-правовом	01 сентября 2017

	ГАРАНТ»			сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
Приложение к программе практики

Производственная практика

вид практики

**Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности**

тип практики

Стационарная / Выездная

способ проведения практик

Непрерывно / Дискретно

форма проведения практики

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	4-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра- разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование

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

Этап: Промежуточная аттестация по практике

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: Зачет (зачтено, не зачтено)

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	- возможности применения подходов и методов микробиологии в различных фундаментальных и прикладных областях биотехнологии; - технологические условия и параметры культивирования микроорганизмов в промышленных масштабах; - критерии оценки эффективности биотехнологических процессов - методические подходы к решению практических задач в области профессиональной деятельности; - индивидуальные задачи и область ответственности при выполнении проекта в составе команды - назначение, принцип действия и правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских	- выполнять работы с культурами микроорганизмов с учётом требований производственной санитарии и противопожарной защиты; - организовать работу, опираясь на знания нормативных документов по технике безопасности - использовать современные информационные технологии для поиска и сбора информации по тематике исследования в глобальных компьютерных сетях ресурсов Internet; - выполнять расчеты по результатам исследований; проводить обобщение и анализ экспериментальных данных, делать обоснованные выводы - обосновать выбор объекта исследования и методических подходов работы с ним; - подготавливать лабораторию к	- навыками обработки табличной, текстовой информации, способами представления полученных результатов в виде готовых презентаций; - навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и таблиц, в форме научного доклада; - навыками составления отчетов о проведенных исследованиях - навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и таблиц; - навыками составления отчетов о проведенных исследованиях - навыками работы на современном лабораторном оборудовании; - навыками анализа полученных данных с помощью компьютерных программ и их графического отображения -

	биологических работ - основные источники информации в предметной области, в том числе в англоязычных научных и научно-технических публикациях, а также в ресурсах Интернет; - приемы получения информации из различных типов источников с использованием современных информационных технологий - основные требования к порядку оформления отчётов о проделанной работе и другой документации; - современные технические средства и методы обработки, анализа и предоставления биологической информации - современные технические средства и методы обработки, анализа и предоставления биологической информации; - принципы регистрации, анализа и обработки результатов экспериментальных научных исследований; - основную нормативную документацию по составлению научно-технических проектов и отчетов - теоретические основы и базовые представления современной микробиологии; - методологию современных	проведению исследований, рабочее место и материалы для работы с микроорганизмами - описать обобщенную технологическую схему процесса микробного синтеза; - учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и качество конечного продукта - подготовить обзор современных достижений по тематике работы по материалам публикаций российских и зарубежных авторов; - вести рабочие протоколы научных исследований, анализировать полученные в ходе экспериментов результаты, делать обоснованные выводы - принимать решения, исходя из конкретных обстоятельств и приобретенных знаний; - планировать экспериментальную работу по тематике работы для получения заданного результата; - точно и качественно выполнять основные операции экспериментальных исследований в соответствии с методическими рекомендациями и инструкциями; - самостоятельно обрабатывать и творчески	навыками социальной мобильности и адаптации; - навыками исполнительской дисциплины и трудолюбия, чувством ответственности за своевременность и качество выполняемых работ; - приемами пополнения и совершенствования своих знаний в области профессиональной деятельности; - навыками организации своей деятельности для эффективного выполнения поставленных задач - представлениями об основных этапах разработки управляемых процессов ферментации - способностью к адаптации в новом профессиональном коллективе - умением проявлять микробиологическую грамотность, способностью нести ответственность за соблюдение техники безопасности при работе с производственными и свежевыделенными культурами микроорганизмов; - методами длительного сохранения микробных культур в лабораторных, производственных и коллекционных условиях; - общими представлениями о путях
--	--	--	---

	микробиологических исследований, их применение для решения прикладных задач промышленной микробиологии и биотехнологии; - особенности роста и размножения микроорганизмов и их популяций в естественных, лабораторных и промышленных условиях; основные закономерности, особенности фаз роста при периодическом и непрерывном культивировании микроорганизмов - устройство микробиологических лабораторий с разными уровнями защиты, основы техники безопасности работы в микробиологических лабораториях с различными группами микроорганизмов; - какие нормативные документы определяют организацию и технику безопасности работ в микробиологической лаборатории; - навыками работы на современном лабораторном оборудовании	анализировать результаты собственных исследований - проводить экспериментальные биологические исследования с использованием стандартных методик, фиксировать показания аппаратуры и оборудования в ходе долгосрочного эксперимента - работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - принимать коллегиальные решения	регулирования и управления ростом микроорганизмов; - навыками применения полученных знаний и умений в решении профессиональных задач - умением проявлять микробиологическую грамотность, способностью нести ответственность за соблюдение техники безопасности при работе с производственными и свежевыделенными культурами микроорганизмов; - навыками работы с нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности микробиологических работ; - навыками оформления документации, отражающей проведение инструктажей по технике безопасности на рабочем месте
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Зачтено	- основные источники информации	- обосновать выбор объекта	- навыками поиска, анализа,

	по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях; - методические подходы к решению практических задач в области профессиональной деятельности; - методы обработки, анализа, обобщения и представления экспериментальных данных; - требования к оформлению отчета по практике в соответствии с нормативными документами ФГБОУ ВО «ВятГУ»	исследования и методических подходов работы с ним; - выполнять работы с культурами микроорганизмов в соответствии с требованиями производственной санитарии и противопожарной защиты; - работать на современном лабораторном оборудовании; - анализировать полученные данные и проводить их статистическую обработку, представлять результаты в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы докладов) и оформления презентации в электронном виде.	обобщения и систематизации информации по программе практики и индивидуальному заданию, в том числе с использованием современных информационных технологий; - комплексом методов лабораторных исследований; - приемами представления результатов выполненного исследования в форме научного доклада
--	--	--	--

Этап: Текущий контроль успеваемости по практике

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: Аттестация (аттестовано, не аттестовано)

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	- возможности применения подходов и методов микробиологии в различных фундаментальных и прикладных областях биотехнологии; -	- выполнять работы с культурами микроорганизмов с учётом требований производственной санитарии и противопожарной защиты; - организовать работу,	- навыками обработки табличной, текстовой информации, способами представления полученных результатов в виде готовых презентаций; - навыками

	технологические условия и параметры культивирования микроорганизмов в промышленных масштабах; - критерии оценки эффективности биотехнологических процессов - методические подходы к решению практических задач в области профессиональной деятельности; - индивидуальные задачи и область ответственности при выполнении проекта в составе команды - назначение, принцип действия и правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских биологических работ - основные источники информации в предметной области, в том числе в англоязычных научных и научно-технических публикациях, а также в ресурсах Интернет; - приемы получения информации из различных типов источников с использованием современных информационных технологий - основные требования к порядку оформления отчетов о проделанной работе и другой документации; - современные	опираясь на знания нормативных документов по технике безопасности - использовать современные информационные технологии для поиска и сбора информации по тематике исследования в глобальных компьютерных сетях ресурсов Internet; - выполнять расчеты по результатам исследований; проводить обобщение и анализ экспериментальных данных, делать обоснованные выводы - обосновать выбор объекта исследования и методических подходов работы с ним; - подготавливать лабораторию к проведению исследований, рабочее место и материалы для работы с микроорганизмами - описать обобщенную технологическую схему процесса микробного синтеза; - учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и качество конечного продукта - подготовить обзор современных достижений по тематике работы по материалам публикаций российских и зарубежных авторов;	представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и таблиц, в форме научного доклада; - навыками составления отчетов о проведенных исследованиях - навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и таблиц; - навыками составления отчетов о проведенных исследованиях - навыками работы на современном лабораторном оборудовании; - навыками анализа полученных данных с помощью компьютерных программ и их графического отображения - навыками социальной мобильности и адаптации; - навыками исполнительской дисциплины и трудолюбия, чувством ответственности за своевременность и качество выполняемых работ; - приемами пополнения и совершенствования своих знаний в области профессиональной деятельности; - навыками организации своей деятельности для эффективного выполнения поставленных задач - представлениями об основных
--	---	---	--

	технические средства и методы обработки, анализа и предоставления биологической информации - современные технические средства и методы обработки, анализа и предоставления биологической информации; - принципы регистрации, анализа и обработки результатов экспериментальных научных исследований; - основную нормативную документацию по составлению научно-технических проектов и отчетов - теоретические основы и базовые представления современной микробиологии; - методологию современных микробиологических исследований, их применение для решения прикладных задач промышленной микробиологии и биотехнологии; - особенности роста и размножения микроорганизмов и их популяций в естественных, лабораторных и промышленных условиях; основные закономерности, особенности фаз роста при периодическом и непрерывном культивировании микроорганизмов - устройство	- вести рабочие протоколы научных исследований, анализировать полученные в ходе экспериментов результаты, делать обоснованные выводы - принимать решения, исходя из конкретных обстоятельств и приобретенных знаний; - планировать экспериментальную работу по тематике работы для получения заданного результата; - точно и качественно выполнять основные операции экспериментальных исследований в соответствии с методическими рекомендациями и инструкциями; - самостоятельно обрабатывать и творчески анализировать результаты собственных исследований - проводить экспериментальные биологические исследования с использованием стандартных методик, фиксировать показания аппаратуры и оборудования в ходе долгосрочного эксперимента - работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - принимать коллегиальные решения	этапах разработки управляемых процессов ферментации - способностью к адаптации в новом профессиональном коллективе - умением проявлять микробиологическую грамотность, способностью нести ответственность за соблюдение техники безопасности при работе с производственными и свежевыделенными культурами микроорганизмов; - методами длительного сохранения микробных культур в лабораторных, производственных и коллекционных условиях; - общими представлениями о путях регулирования и управления ростом микроорганизмов; - навыками применения полученных знаний и умений в решении профессиональных задач - умением проявлять микробиологическую грамотность, способностью нести ответственность за соблюдение техники безопасности при работе с производственными и свежевыделенными культурами микроорганизмов; - навыками работы с нормативными
--	---	---	---

	микробиологических лабораторий с разными уровнями защиты, основы техники безопасности работы в микробиологических лабораториях с различными группами микроорганизмов; - какие нормативные документы определяют организацию и технику безопасности работ в микробиологической лаборатории; - навыками работы на современном лабораторном оборудовании		документами, определяющими организацию и технику безопасности микробиологических работ; - навыками оформления документации, отражающей проведение инструктажей по технике безопасности на рабочем месте
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	- программу практики, ее цели и задачи; - структуру и назначение лаборатории (организации, предприятия), где проходит научно-исследовательская практика; - технологический процесс приготовления стерильной посуды и питательных сред для выращивания микроорганизмов в данной лаборатории; - устройство, принцип действия лабораторного оборудования и порядок работы на нем;	- формулировать цель, задачи, план выполняемой практической работы в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием на практику; - обосновать выбор технологий и методов, используемых в ходе выполнения практической работы; - работать на современном лабораторном оборудовании; - представить результаты текущих исследований; - вести рабочие протоколы исследований, сделать обоснованные выводы по	- навыками поиска, анализа, обобщения и систематизации информации по программе практики и индивидуальному заданию, в том числе с использованием современных информационных технологий; - комплексом методов лабораторных исследований; - умением анализировать полученные данные и проводить их статистическую обработку, представлять результаты исследования в форме отчета

	- режимы стерилизации, асептики и антисептики, используемые при работе в данной лаборатории; - пути инаktivации и утилизации отходов производства, в том числе микроорганизмов	результатам выполненной работы	
--	---	--------------------------------	--

**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**

Этап: проведение промежуточной аттестации по практике

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Что такое чувствительность биологического метода	ПК-1, ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что такое реферативный журнал, какие существуют отечественные реферативные журналы и как с ними работать	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что такое методология научного исследования	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что такое достоверность результатов исследования	ПК-2, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Что такое воспроизводимость результатов исследования и как она достигается	ПК-3	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Способы представления научных данных в табличной форме	ПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Способы представления научных данных в графической форме	ПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы обеспечения безопасности персонала и окружающей среды при работе в микробиологической лаборатории с патогенными микробами	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы обеспечения безопасности персонала и	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

окружающей среды при работе в микробиологической лаборатории с непатогенными микробами					
Принципы ведения научной дискуссии, типовые вопросы к докладчику	ПК-2, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Представить полученные результаты в виде презентации.	ПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Планирование научного исследования, этапы и сроки их выполнения	ПК-3	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Плагат, способы контроля текста на плагат	ПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Отчет о НИР, его структура и содержание	ПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Особенности представления научных данных в виде презентации, структура и содержание презентации, программное обеспечение	ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Обоснование направлений исследований	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Каковы принципы анализа данных литературы по теме исследования	ПК-2	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Каковы основные этапы научно-исследовательской работы	ПК-3, ПК-8	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Каковы критерии новизны результатов исследования и алгоритм её проверки	ПК-2, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Каковы критерии достоверности результатов исследования	ПК-2, ПК-3	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Каков минимальный и расширенный набор приборов, оборудования, реактивов и	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

материалов, необходимых для оснащения современной микробиологической лаборатории					
Каков алгоритм постановки эксперимента в экспериментальной биологии	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Практический	Творческий	[C] Закономерности	
Какие существуют источники данных литературы по теме исследования	ПК-1, ПК-3	Практический	Конструктивный	[B] Представления	
Какие существуют базы данных научных журналов (периодических изданий), в которых публикуются результаты исследований в области микробиологии и смежных наук	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6	Практический	Конструктивный	[B] Представления	
Какие методы (формулы) используются в биологии для определения средних величин признаков	ПК-2, ПК-3, ПК-6	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Какие методы (формулы) используются в биологии для определения корреляции между признаками	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Какие методы (формулы) используются в биологии для определения диапазона варьирования средних величин признаков	ПК-2, ПК-3, ПК-6	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Какие математические методы используются для оптимизации количественных показателей в биологических экспериментах (состава питательных	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	

сред и др.)					
Как правильно сформулировать цель исследования	ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как правильно сформулировать задачи исследования	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как правильно организовать и оснастить лабораторию для проведения микробиологических исследований на современном уровне	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как оценивается воспроизводимость биологического метода	ПК-2, ПК-3	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
В чем состоит актуальность исследования, как её сформулировать и доказать	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
В каких отечественных научных журналах (периодических изданиях) публикуются результаты исследований в области микробиологии и смежных наук	ПК-1, ПК-2	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
В каких зарубежных научных журналах (периодических изданиях) публикуются результаты исследований в области микробиологии и смежных наук	ПК-1, ПК-2, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Базы данных о научных конференциях	ПК-6, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Представить полученные результаты в виде отчета.	ПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Построить схему экспериментальной части научно-исследовательской работы.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Подобрать теоретический материал по теме научно-	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Представления	

исследовательской работы.					
Написать реферат по теме научно-исследовательской работы.	ПК-2	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие современные данные по теме вашей научно-исследовательской работы есть в российских журналах?	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Правила поведения в микробиологической лаборатории	ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Распределение работ в коллективе исполнителей научно-исследовательского проекта	ПК-3, ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Чем обоснован выбор приемлемых методов исследований	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Были ли использованы модификации существующих и разрабатывались ли новые методы, исходя из задач конкретного исследования	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Какое оборудование использовалось при выполнении исследований	ПК-3, ПК-8	Практический	Репродуктивный	[А] Факты	
Какие современные информационные технологии применялись для проведения библиографической работы	ПК-1, ПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие методы обработки экспериментальных данных применялись при выполнении исследований	ПК-2, ПК-3, ПК-6	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Опишите экспериментальную часть исследования	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Сформулируйте, в чем заключается новизна вашего исследования	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	

Чем обусловлен выбор объектов исследования?	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Какова практическая значимость проведенного вами исследования	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Сформулируйте актуальность проведенного вами исследования	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях и базах данных библиотеки ФГБОУ ВПО «ВятГУ»	ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8	Практический	Репродуктивный	[А] Факты	
Специализированные профессиональные базы данных в глобальных компьютерных сетях, приемы работы с ними	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Методы длительного сохранения микробных культур в лабораторных, производственных и коллекционных условиях	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные закономерности, особенности фаз роста при периодическом и непрерывном культивировании микроорганизмов	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Особенности роста и размножения микроорганизмов и их популяций в естественных, лабораторных и промышленных условиях	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Основные требования к порядку оформления отчётов о научно-исследовательской работе и другой документации	ПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные источники	ПК-1, ПК-3, ПК-6,	Практический	Репродуктивный	[А] Факты	

информации в предметной области в англоязычных научных и научно-технических публикациях, а также в ресурсах Интернет	ПК-8				
Обосновать современные профессионально-этические требования к исследователю в области биологии	ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Как правильно сформулировать задачи исследования	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
В чем состоит актуальность исследования, как её сформулировать и доказать	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Каковы критерии новизны результатов исследования и алгоритм её проверки	ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что такое воспроизводимость результатов исследования и как она достигается	ПК-2, ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Какие математические методы используются для оптимизации количественных показателей в биологических экспериментах (состава питательных сред и др.)	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Каковы основные этапы научно-исследовательской работы	ПК-3, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Плагиат, способы контроля текста на плагиат	ПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Обосновать современные профессионально-этические требования к исследователю в области биологии	ОК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные источники информации в	ОК-6, ПК-8	Практический	Репродуктивный	[А] Факты	

предметной области в англоязычных научных и научно-технических публикациях, а также в ресурсах Интернет					
Основные требования к порядку оформления отчётов о научно-исследовательской работе и другой документации	ОК-6, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Особенности роста и размножения микроорганизмов и их популяций в естественных, лабораторных и промышленных условиях	ОК-6, ПК-8	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Основные закономерности, особенности фаз роста при периодическом и непрерывном культивировании микроорганизмов	ПК-8	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Методы длительного сохранения микробных культур в лабораторных, производственных и коллекционных условиях	ОК-6, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Специализированные профессиональные базы данных в глобальных компьютерных сетях, приемы работы с ними	ОК-6, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях и базах данных библиотеки ФГБОУ ВПО «ВятГУ»	ОК-6, ПК-5, ПК-8	Практический	Репродуктивный	[А] Факты	
Сформулируйте актуальность проведенного вами исследования	ОК-6, ПК-5, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какова практическая значимость	ПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

проведенного вами исследования					
Чем обусловлен выбор объектов исследования?	ПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Сформулируйте, в чем заключается новизна вашего исследования	ПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Опишите экспериментальную часть исследования	ПК-5	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Какие методы обработки экспериментальных данных применялись при выполнении исследований	ПК-5	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Какие современные информационные технологии применялись для проведения библиографической работы	ПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какое оборудование использовалось при выполнении исследований	ПК-5	Практический	Репродуктивный	[А] Факты	
Были ли использованы модификации существующих и разрабатывались ли новые методы, исходя из задач конкретного исследования	ПК-5	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Распределение работ в коллективе исполнителей научно-исследовательского проекта	ПК-5, ПК-6	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Правила поведения в микробиологической лаборатории	ПК-5, ПК-6	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Какие современные данные по теме вашей научно-исследовательской работы есть в российских журналах?	ПК-5, ПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Написать реферат по теме научно-исследовательской работы.	ПК-5, ПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Подобрать	ПК-5, ПК-6	Практический	Конструктивный	[В]	

теоретический материал по теме научно-исследовательской работы.				Представления	
Построить схему экспериментальной части научно-исследовательской работы.	ПК-6	Практический	Творческий	[C] Закономерности	
Представить полученные результаты в виде отчета.	ПК-6, ПК-8	Практический	Конструктивный	[B] Представления	
Алгоритм написания тезисов докладов на научных конференциях, их структура и содержание	ПК-6, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Базы данных о научных конференциях	ПК-4, ПК-6, ПК-8	Практический	Конструктивный	[B] Представления	
В каких зарубежных научных журналах (периодических изданиях) публикуются результаты исследований в области микробиологии и смежных наук	ПК-4, ПК-6, ПК-8	Практический	Конструктивный	[B] Представления	
В каких отечественных научных журналах (периодических изданиях) публикуются результаты исследований в области микробиологии и смежных наук	ПК-4, ПК-6, ПК-8	Практический	Конструктивный	[B] Представления	
В чем состоит актуальность исследования, как её сформулировать и доказать	ПК-4, ПК-6, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Как оценивается воспроизводимость биологического метода	ПК-3, ПК-6, ПК-8	Практический	Творческий	[C] Закономерности	
Как правильно организовать и оснастить лабораторию для проведения микробиологических исследований на современном уровне	ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	

Как правильно сформулировать выводы по результатам исследования	ПК-3, ПК-4, ПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как правильно сформулировать задачи исследования	ПК-3, ПК-4, ПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как правильно сформулировать цель исследования	ПК-3, ПК-4, ПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие математические методы используются для оптимизации количественных показателей в биологических экспериментах (состава питательных сред и др.)	ПК-3, ПК-8	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Какие методы (формулы) используются в биологии для определения диапазона варьирования средних величин признаков	ПК-3, ПК-8	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Какие методы (формулы) используются в биологии для определения корреляции между признаками	ПК-3, ПК-8	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Какие методы (формулы) используются в биологии для определения средних величин признаков	ПК-3	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Какими ГОСТами необходимо руководствоваться при написании научных работ и отчетов о НИР, их основное содержание	ПК-2, ПК-5, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Каков алгоритм написания обзора научной литературы (реферата)	ПК-2, ПК-5, ПК-8	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Каков алгоритм постановки	ПК-2, ПК-5, ПК-8	Практический	Творческий	[С] Закономерности	

эксперимента в экспериментальной биологии					
Каков минимальный и расширенный набор приборов, оборудования, реактивов и материалов, необходимых для оснащения современной микробиологической лаборатории	ПК-2, ПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Каковы критерии достоверности результатов исследования	ПК-1, ПК-2, ПК-5	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Каковы критерии новизны результатов исследования и алгоритм её проверки	ПК-1, ПК-2, ПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Каковы основные этапы научно-исследовательской работы	ПК-1, ПК-5	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Каковы принципы анализа данных литературы по теме исследования	ПК-1, ПК-5	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Написать тезисы для научной конференции по результатам научно-исследовательской работы.	ПК-1	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Обозначения физико-химических величин в тексте печатной научной работы	ПК-1	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Обоснование направлений исследований	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Организация научно-исследовательской работы в России	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Особенности представления научных данных в виде презентации, структура и содержание презентации, программное обеспечение	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Отчет о НИР, его структура и содержание	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

Плагиат, способы контроля текста на плагиат	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Планирование научного исследования, этапы и сроки их выполнения	ПК-2, ПК-3, ПК-4	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Порядок составления списка источников литературы при написании науч-ных работ и отчетов о НИР	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Представить полученные результаты в виде презентации.	ОК-7, ПК-2, ПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы ведения научной дискуссии, типовые вопросы к докладчику	ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы обеспечения безопасности персонала и окружающей среды при работе в микробиологической лаборатории с непатогенными микробами	ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Принципы обеспечения безопасности персонала и окружающей среды при работе в микробиологической лаборатории с патогенными микробами	ОК-7, ПК-1, ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Сокращения слов в тексте печатной научной работы	ОК-7, ПК-2	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Способы представления научных данных в графической форме	ОК-7, ПК-2	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Способы представления научных данных в табличной форме	ОК-7, ПК-2	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Что такое воспроизводимость результатов исследования и как она дости-гается	ОК-6	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Что такое	ОК-6	Теоретический	Конструктивный	[В]	

достоверность результатов исследования				Представления	
Что такое методология научного исследования	ОК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что такое реферативный журнал, какие существуют отечественные рефе- ративные журналы и как с ними работать	ОК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что такое чувствительность биологического метода	ОК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Этап: Текущий контроль успеваемости по практике

Аттестация по совокупности выполненных работ на контрольную дату

Цель процедуры:

Целью текущего контроля успеваемости по практике является оценка уровня выполнения обучающимися заданий программы практики и проверка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение текущего контроля обучающихся регламентируется действующим на момент проведения контрольных мероприятий Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «ВятГУ», утвержденным приказом ректора ВятГУ

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в течение периода практики.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Обучающийся в течение отчетного периода обязан выполнить установленный программой практики объем работ. Успешность, своевременность выполнения указанных работ является условием прохождения процедуры.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит руководитель практики от университета

Требования к банку оценочных средств:

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п.

Описание проведения процедуры:

Форма проведения текущего контроля доводится до сведения обучающихся руководителем практики от ВятГУ до начала практики, как правило на собрании.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются руководителем практики и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Руководитель практики вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

По результатам проведения процедуры оценивания руководителем практики от ВятГУ могут быть предложены пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою работу с целью ликвидации недостающих умений, навыков.

Этап: Промежуточная аттестация по практике**Устная защита результатов прохождения практики****Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по практике является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате прохождения практики.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется действующим на момент проведения контрольных мероприятий Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «ВятГУ», утвержденным приказом ректора ВятГУ

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, для которых прохождение практики предусмотрено учебным планом и образовательной программой.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в завершении периода прохождения практики обучающимся в соответствии с календарным учебным графиком, учебным планом и образовательной программой. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не прошедших процедуру.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяется преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, являющийся руководителем практики

Требования к банку оценочных средств:

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному обучающемуся определяются преподавателем по параметрам: значимость и актуальность результатов выполненной работы, уровень доклада, уровень оформления материалов, входящих в состав отчетных материалов по практике, уровень

знаний, умений, навыков, продемонстрированных обучающимся в ходе ответов на вопросы преподавателя- руководителя практики.

Описание проведения процедуры:

Процедура промежуточной аттестации по практике предусматривает устный доклад обучающегося по основным результатам пройденной практики. После окончания доклада преподаватель-руководитель практики задает обучающемуся вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, навыков. Обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные вопросы. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности и количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости практики и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать одного академического часа. В ходе проведения процедуры на ней имеют право присутствовать иные заинтересованные лица (другие обучающиеся, преподаватели Университета, представители работодателей и др.).

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания делается вывод о результатах промежуточной аттестации по практике.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, обязаны ликвидировать задолженность в соответствии с индивидуальным графиком прохождения промежуточной аттестации.