

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра Экологии и защиты растений

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по учебной работе



Р.В. Скиндерев

«28» августа 2017 г.

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
в том числе первичных умений и навыков  
научно-исследовательской деятельности  
(Экология почвенных микроорганизмов)

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность программы (профиль) – Природопользование

Квалификация – Бакалавр

Программа подготовки академического бакалавриата

Лесниково  
2017

Разработчик (и):  
канд. с.-х. наук, доцент А.А. Постовалов

Программа практики одобрена на заседании кафедры экологии и защиты растений « 28 » августа 2017 г. (протокол №1)

Завкафедрой,  
канд. с.-х. наук, доцент А.А. Постовалов

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета « 28 » августа 2017 г. (протокол №1)

Председатель методической комиссии факультета  
канд. с.-х. наук доцент А.В. Созинов

Согласовано:

Декан агрономического факультета  
канд. с.-х. наук, доцент Д.В. Гладков

## **1 Цель и задачи практики**

Цель – закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в сфере экологии и природопользования.

В рамках прохождения практики обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- проведение лабораторных исследований;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;
- участие в полевых натурных исследованиях.

## **2 Место практики в структуре образовательной программы**

2.1 Учебная практика относится к вариативной части блока 2 «Практики».

Учебная практика по Экологии почвенных микроорганизмов проводится на втором курсе в четвертом семестре.

2.2 Для успешного прохождения практики обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам Общая экология, Экология микроорганизмов, Методы экологических исследований формирующим следующие компетенции ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-15, ПК-21.

2.3 Результаты практики необходимы для изучения дисциплин: Охрана окружающей среды, Методы исследований и обработки информации в природопользовании, Биогеография.

## **3 Вид практики, способы и формы (форм) её проведения**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится на втором курсе. Способы проведения практики – стационарная.

## **4 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

4.1 Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

- владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2);

- владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15).

4.2 В результате прохождения практики обучающийся должен (для каждой компетенции):

***знать:***

- принципы организации биогеоэкологических исследований на основе методологии системного подхода, методы камеральной обработки данных для оценки состояния популяций живых организмов (ПК-2)
- уровни организации биосферы, о влиянии антропогенного фактора на организмы, о распределении организмов по средам обитания; таксономию и эколого-физиологические особенности организмов (ПК-15).

***уметь:***

- сравнивать первичные материалы и выявлять закономерные связи явлений и процессов полевой и лабораторной экологической информации, собирать, обрабатывать, систематизировать, анализировать информацию (ПК-2);
- использовать материалы комплексных экологических исследований, выполненных на территориях региона, для обоснования мер сохранения биоразнообразия (ПК-15).

***владеть***

- навыками составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний (ПК-2);
- базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии; оценкой участия организмов в превращениях веществ и энергии; анализом взаимоотношений организмов между собой (ПК-15).

## **5 Место и время проведения практики**

Учебная практика проводится на базе академии в лабораториях агрономического факультета и на природных ландшафтах. Учебная практика проводится на втором курсе в четвертом семестре.

Выбор места прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояние здоровья обучающихся и требований по доступности.

## 6 Структура и содержание практики.

Общая трудоемкость практики составляет 2 з.е.

Продолжительность практики составляет 1 неделя.

### 6.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ по практике, включая контактную и самостоятельную работу студентов, трудоёмкость в часах		Код формируемой компетенции
		Контактная работа, часы	СРС, часы	
1	Выявление микроорганизмов, участвующих в превращениях соединений углерода	8	4	ПК-2, ПК-15
2	Обнаружение и учет микроорганизмов, участвующих в превращениях соединений азота	8	4	ПК-2, ПК-15
3	Определение интенсивности дыхания почвы	8	4	ПК-2, ПК-15
4	Взаимоотношения микроорганизмов с растениями	8	4	ПК-2, ПК-15
5	Учет количества патогенных грибов в почве	8	4	ПК-2, ПК-15
6	Основные принципы биологической индикации и диагностики почв	8	4	ПК-2, ПК-15
	Итого	48	24	

## 7 Формы отчетности по практике

По окончании учебной практики обучающиеся в установленные приказом ректора сроки должны предоставить руководителю практики оформленный «Отчет по практике».

Структура отчета включает следующие разделы: тема практики, цели и задачи, приборы и материалы (если есть в наличии), программное обеспечение (если есть в наличии), порядок выполнения работы, результаты (итоги) практики.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Учебно-методическое и информационное обеспечение указано в каждой рабочей программе учебной предметной практики в структурированном виде:

а) основная литература;

1 Микробиология: Учебник для агротехнологов / Сидоренко О. Д., Борисенко Е. Г., Ванькова А. А., Войно Л. И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 286 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат) // <http://znanium.com/bookread2.php?book=456113>.

2 Собгайда, Н.А. Методы контроля качества окружающей среды: [Электронный ресурс] / Собгайда Н.А. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=539580>

б) дополнительная литература;

Емцев, В.Т. Микробиология / В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. – М.: Колос, 1993. – 383 с.

3 Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Павлович. – 3-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. – 799 с. //http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508936

4 Градова, Н.Б. Лабораторный практикум по общей микробиологии / Н.Б. Градова, Е.С. Бабусенко, И.Б. Горнова. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 144 с.

5 Теппер, Е.З. и др. Практикум по микробиологии / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева. – М.: Колос, 1993. – 239 с.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

научная электронная библиотека e-library, wikipedia.org/wiki, информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Яндекс, Google.

г) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1 пакет программ Microsoft Open License

2 справочная система КонсультантПлюс

## 9 Материально-техническое обеспечение

Для прохождения студентами практики в учебных лабораториях ФГБОУ ВО Курганская ГСХА имеется следующее оборудование:

№ п/п	Специализированная лаборатория (аудитория)	Оборудование
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 212, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO Projector PLC-SU70; стационарный экран; нетбук Acer AOD260
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория микробиологии, аудитория № 320, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. 10 микроскопов Микмед-1; 4 микроскопа Биолам; лабораторные столы; термостаты; аппарат Кротова; Гомогенизатор МПВ-302, Лабораторный встряхиватель ВУ-4, Стол для титрования, вытяжной шкаф; спиртовки
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория микробиологических исследований, аудитория № 324, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: весы; весовой стол, микроскопы, магнитная мешалка; термостаты; микровстряхиватели; бокс, набор красителей и реактивов; чистые культуры микроорганизмов; холодильник; наглядный материал
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория № 204, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znaniium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду

		Академии.
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, аудитория № 323, корпус агрофака	Специализированная мебель: стол и стул. Лабораторное оборудование: стерилизатор ВК-10; сушильные шкафы; дистиллятор; лабораторная мешалка; гомогенизатор; электрическая плита; лабораторная посуда
7	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

**10 Лист регистрации изменений (дополнений) в программу  
учебной практики**

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
в том числе первичных умений и навыков  
научно-исследовательской деятельности  
(Экология почвенных микроорганизмов)

в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование на 2018-2019 уч. год  
(код и наименование ОПОП)

---

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено

Преподаватель



/А.А. Постовалов /

Изменения утверждены на заседании кафедры экологии и защиты растений  
«17» мая 2018 г. (протокол № 10)

Заведующий кафедрой



А.А. Постовалов

**10 Лист регистрации изменений (дополнений) в программу  
учебной практики**

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
в том числе первичных умений и навыков  
научно-исследовательской деятельности  
(Экология почвенных микроорганизмов)

в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование на 2019-2020 уч. год  
(код и наименование ОПОП)

---

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено

Преподаватель



/А.А. Постовалов /

Изменения утверждены на заседании кафедры экологии и защиты растений  
«20» мая 2019 г. (протокол № 10)

Заведующий кафедрой



А.А. Постовалов

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра Экологии и защиты растений

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой Постовалов А.А. Постовалов

« 28 » августа 2017 г.

#### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

к программе учебной практики  
практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
в том числе первичных умений и навыков  
научно-исследовательской деятельности  
(Экология почвенных микроорганизмов)

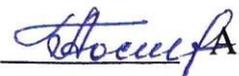
Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование  
Направленность программы (профиль) – Природопользование

Квалификация – Бакалавр

Программа подготовки академического бакалавриата

Лесниково  
2017

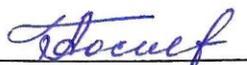
Разработчик (и):

канд. с.-х. наук, доцент  А.А. Постовалов

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры экологии и защиты растений « 28 » августа 2017 г. (протокол №1)

Завкафедрой,

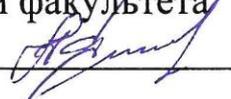
канд. с.-х. наук, доцент

 А.А. Постовалов

Одобен на заседании методической комиссии агрономического факультета « 28 » августа 2017 г. (протокол №1)

Председатель методической комиссии факультета

канд. с.-х. наук доцент

 А.В. Созинов

## 1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Экология почвенных микроорганизмов) образовательной программы направления подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование.

1.2 Formой промежуточной аттестации по учебной практике является зачет с оценкой.

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

Контролируемые разделы (этапы практики)*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства**	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1	2	3	4
Выявление микроорганизмов, участвующих в превращениях соединений углерода	ПК-2, ПК-15	отчет	Зачет с оценкой
Обнаружение и учет микроорганизмов, участвующих в превращениях соединений азота	ПК-2, ПК-15	отчет	
Определение интенсивности дыхания почвы	ПК-2, ПК-15	отчет	
Взаимоотношения микроорганизмов с растениями	ПК-2, ПК-15	отчет	
Учет количества патогенных грибов в почве	ПК-2, ПК-15	отчет	
Основные принципы биологической индикации и диагностики почв	ПК-2, ПК-15	отчет	

Примечание: \* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из программы практики.

\*\* В графу наименование оценочного средства в обязательном порядке входят средства осуществления оценки компетенции (части контролируемой компетенции).

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

Требования к практическому опыту	Коды и наименование формируемых компетенций, умений	Виды и объём работ на учебной практике, требования к их выполнению и условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3	4
Выявить микроорганизмы, участвующие в превращении соединений углерода	ПК-2, ПК-15	- описать маслянокислых бактерий; - описать целлюлозоразлагающих бактерий; - описать основных возбудителей брожения пектиновых веществ.	отчет
Выявление микроорганизмов, участвующих в превращениях соединений азота	ПК-2, ПК-15	- провести учет количества аммонифицирующих бактерий; - провести учет количества нитрифицирующих бактерий; - провести учет количества аденифицирующих бактерий; - провести учет количества азотфиксирующих бактерий	отчет
Определение интенсивности дыхания почвы	ПК-2, ПК-15	- провести учет эмиссии углекислого газа из почвы на 1, 3 и 5 сутки опыта.	отчет
Взаимоотношения микроорганизмов с растениями	ПК-2, ПК-15	- учет количества бактерий корнеобитаемой зоны; -учет грибов ризопланы культурных растений	отчет
Учет количества патогенных грибов в почве	ПК-2, ПК-15	- выделить из почвы и описать фитопатогенные грибы, возбудители корневой гнили и трахеомикозного увядания.	отчет
Основные принципы биологической индикации и диагностики почв	ПК-2, ПК-15	- биологическая индикация почв, загрязненных тяжелыми металлами и пестицидами	отчет

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

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Отлично	<p>Студент выполнил задания программы учебной практики в полном объеме, оформил результаты работы в дневнике и показал достаточные знания изученного учебного материала при защите выполненных заданий; при этом студент самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебной практики; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт. <b>Знает:</b> принципы организации биогеоэкологических исследований на основе методологии системного подхода, методы камеральной обработки данных для оценки состояния популяций живых организмов; уровни организации биосферы, о влиянии антропогенного фактора на организмы, о распределении организмов по средам обитания; таксономию и эколого-физиологические особенности организмов. <b>Умеет:</b> сравнивать первичные материалы и выявлять закономерные связи явлений и процессов полевой и лабораторной экологической информации, собирать, обрабатывать, систематизировать, анализировать информацию; использовать материалы комплексных экологических исследований, выполненных на территориях региона, для обоснования мер сохранения биоразнообразия. <b>Владеет:</b> навыками составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний; базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии; оценкой участия организмов в превращениях веществ и энергии; анализом взаимоотношений организмов между собой.</p>	Повышенный уровень
Хорошо	<p>Студент выполнил задания программы учебной практики в полном объеме, оформил результаты работы в дневнике и показал достаточные знания изученного учебного материала при защите выполненных заданий допустил незначительные ошибки; при этом студент самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебной практики; раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт. <b>Знает:</b> принципы организации биогеоэкологических исследований на основе методологии системного подхода, методы камеральной обработки данных для оценки состояния популяций живых организмов; уровни организации биосферы, о влиянии антропогенного фактора на организмы, о распределении организмов по средам обитания; таксономию и эколого-физиологические особенности организмов. <b>Умеет:</b> сравнивать первичные материалы и выявлять закономерные связи явлений и процессов полевой и лабораторной экологической информации, собирать, обрабатывать, систематизировать, анализировать информацию; использовать материалы комплексных экологических исследований, выполненных на территориях региона, для обоснования мер сохранения биоразнообразия. <b>Владеет:</b> навыками составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний; базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии; оценкой участия организмов в превращениях веществ и энергии; анализом взаимоотношений организмов между собой.</p>	Базовый уровень

Удовлетворительно	<p>Студент выполнил задания программы учебной практики при этом допустил несколько ошибок, оформил результаты работы в дневнике и показал знания изученного учебного материала при защите выполненных заданий; при этом студент самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебной практики; неполностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса, допускает ошибки; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт. <b>Знает:</b> принципы организации биогеоэкологических исследований на основе методологии системного подхода, методы камеральной обработки данных для оценки состояния популяций живых организмов; уровни организации биосферы, о влиянии антропогенного фактора на организмы, о распределении организмов по средам обитания; таксономию и эколого-физиологические особенности организмов. <b>Умеет:</b> сравнивать первичные материалы и выявлять закономерные связи явлений и процессов полевой и лабораторной экологической информации, собирать, обрабатывать, систематизировать, анализировать информацию; использовать материалы комплексных экологических исследований, выполненных на территориях региона, для обоснования мер сохранения биоразнообразия. <b>Владеет:</b> навыками составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний; базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии; оценкой участия организмов в превращениях веществ и энергии; анализом взаимоотношений организмов между собой.</p>	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
Неудовлетворительно	<p>Студент не выполнил задания программы учебной практики, при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы. <b>Не знает:</b> принципы организации биогеоэкологических исследований на основе методологии системного подхода, методы камеральной обработки данных для оценки состояния популяций живых организмов; уровни организации биосферы, о влиянии антропогенного фактора на организмы, о распределении организмов по средам обитания; таксономию и эколого-физиологические особенности организмов. <b>Не умеет:</b> сравнивать первичные материалы и выявлять закономерные связи явлений и процессов полевой и лабораторной экологической информации, собирать, обрабатывать, систематизировать, анализировать информацию; использовать материалы комплексных экологических исследований, выполненных на территориях региона, для обоснования мер сохранения биоразнообразия. <b>Не владеет:</b> навыками составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний; базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии; оценкой участия организмов в превращениях веществ и энергии; анализом взаимоотношений организмов между собой.</p>	Компетенция не сформирована

Компетенции ПК-2 и ПК-15 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

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

Оценка знаний, умений, навыков и по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

К контролю текущей успеваемости относится проверка знаний, умений, навыков и опыта деятельности при собеседовании и по результатам отчёта обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя.

Промежуточная аттестация по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Экология почвенных микроорганизмов) проводится в форме зачёта с оценкой.

Ожидаемый результат (ы): в результате прохождения практики студент должен:

***знать:***

- принципы организации биогеоэкологических исследований на основе методологии системного подхода, методы камеральной обработки данных для оценки состояния популяций живых организмов (ПК-2)
- уровни организации биосферы, о влиянии антропогенного фактора на организмы, о распределении организмов по средам обитания; таксономию и эколого-физиологические особенности организмов (ПК-15).

***уметь:***

- сравнивать первичные материалы и выявлять закономерные связи явлений и процессов полевой и лабораторной экологической информации, собирать, обрабатывать, систематизировать, анализировать информацию (ПК-2);
- использовать материалы комплексных экологических исследований, выполненных на территориях региона, для обоснования мер сохранения биоразнообразия (ПК-15).

***владеть***

- навыками составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний (ПК-2);
- базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии; оценкой участия организмов в превращениях веществ и энергии; анализом взаимоотношений организмов между собой (ПК-15).

Оценка по практике выставляется на основании предоставления студентом отчета, характеристики деятельности обучающегося (приложение А) в сроки, определенные рабочим учебным планом 03.05.06 – Экология и природопользование.

Для организации работы с обучающимися преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Методические указания для прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Экология почвенных микроорганизмов)

**Характеристика (аттестационный лист по практике)**

Студент(ка) \_\_\_\_\_,

ФИО

обучающийся(аяся) на \_\_ курсе по направлению подготовки (специальности)

код и наименование направления подготовки (специальности)

прошел(ла) учебную практику

тип практики

в объеме \_\_\_\_\_ часов с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В \_\_\_\_\_

наименование организации, юридический адрес

**Виды и качество выполнения работ в период учебной практики**

Виды и объем работ, выполненных студентом во время практики, согласно программе производственной практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика	Оценка (освоено – 1, не освоено – 0)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- описать маслянокислых бактерий;</li> <li>- описать целлюлозоразлагающих бактерий;</li> <li>- описать основных возбудителей брожения пектиновых веществ.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- провести учет количества аммонифицирующих бактерий;</li> <li>- провести учет количества нитрифицирующих бактерий;</li> <li>- провести учет количества аденифицирующих бактерий;</li> <li>- провести учет количества азотфиксирующих бактерий</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- провести учет эмиссии углекислого газа из почвы на 1, 3 и 5 сутки опыта.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- учет количества бактерий корнеобитаемой зоны;</li> <li>-учет грибов ризопланы культурных растений</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделить из почвы и описать фитопатогенные грибы, возбудители корневой гнили и трахеомикозного увядания.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- биологическая индикация почв, загрязненных тяжелыми металлами и пестицидами</li> </ul>		

**Характеристика деятельности обучающегося во время учебной практики.**

В ходе практики студентом освоены следующие компетенции:

Код	Наименование компетенции	Освоена -1, не освоена -0
ПК-2	владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	

Итоговая оценка по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / ФИО, должность