

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 10:14:21  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Факультет агрономический  
Кафедра агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений



Утверждаю  
Декан агрономического  
факультета А.М. Зайцев  
«24» июля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины  
«Микробиологические особенности  
почвенных процессов в условиях региона»

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агрохимия и агропочвоведение

(уровень магистратуры)

Форма обучения: очная, заочная  
2 курс, 3 семестр / 2 курс

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цель освоения дисциплины:**

формирование знаний, умений и навыков о почвенных микробиологических процессах, понимание роли почвенных микроорганизмов в агроэкологических процессах.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

изучение почвенных микробных комплексов как факторов почвенного плодородия, овладение методами определения почвенных микроорганизмов, в области сельскохозяйственной микробиологии; изучение эпифитных микроорганизмов поверхности растений, микробиологических продуктов и биопрепаратов сельскохозяйственного назначения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Микробиологические особенности почвенных процессов в условиях региона**» находится в части факультативных дисциплин ФТД учебного плана по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение

. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-2	Способен разрабатывать проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов.	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Разрабатывает проекты оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные параметры определяющие почвенное плодородие; микроорганизмы и их влияние на почвенное плодородие; изменение содержание органического вещества в различных агроландшафтах.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать мероприятия по повышению и стабилизации почвенного плодородия с участием микроорганизмов</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями воспроизводства и оптимизации почвенного плодородия с участием микроорганизмов на различных агроландшафтах.</li> </ul>
------	--	---	---

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

#### **5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С**

## ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. – 72 часа

### 5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

**5.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 3 , вид отчетности – зачет (3 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	-	-
Семинарские занятия (СЗ)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
Курсовой проект (КП) <sup>1</sup>		
Курсовая работа (КР) <sup>2</sup>		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа	15	15
Самостоятельное изучение разделов	20	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	23	23
Подготовка и сдача зачета	зачет	зачет

**5.1.2. Заочная форма обучения:** Курс – 2, вид отчетности 2 курс – зачет

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
в том числе:		
Лекции (Л)		
Семинарские занятия (СЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)		

<sup>1</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачетной единицы трудоемкости (36 часов)

<sup>2</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачетная единица (36 часов)

<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
Курсовой проект (КП) <sup>3</sup>		
Курсовая работа (КР) <sup>4</sup>		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа	18	18
Самостоятельное изучение разделов	30	30
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>		
Подготовка и сдача зачета	зачет	зачет

<sup>3</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>4</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. Работы (ЛР)	самост. Работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>3 семестр</b>						
1.	<p><b>Раздел 1. Особенности почв региона как среды обитания микроорганизмов</b></p> <p>Водный, воздушный, температурный режим почв. Зависимость микроорганизмов от водного режима и кислотности среды, температуры, давления, химических веществ, радиации. Отношение микроорганизмов к кислороду. Исторические этапы изучения в России и в Иркутской области</p>	-	2		8	Опрос устный
2	<p><b>Раздел 2. Микрофлора почв разных типов в регионе. Микробные комплексы почв.</b></p> <p>Основные таксономические группы бактерий, грибов. Эколого-географические закономерности распространения микроорганизмов в почвах региона. Стратегии жизнедеятельности микроорганизмов в почве. Прямые и косвенные методы определения численности, состава и активности почвенных микроорганизмов. Учет</p>	-	4		20	
3	<p><b>Раздел 3. Особенности микробиологических почвенных процессов превращения веществ и энергии</b></p> <p>Маслянокислое, ацетонобутиловое брожения, брожение пектиновых веществ, брожение клетчатки, разложение гемицеллюлозы, лигнина, пектиновых веществ, окисление углеводов в почве. Прямое и косвенное участие почвенных микроорганизмов в превращениях железа,</p>	-	4		20	

	марганца, алюминия, калия, серы, фосфора.					
4	<b>Раздел 4. Биологическая активность разных типов почв. Методы определения биологической активности. Влияние различных агротехнических приемов воздействия на почву на ее микробное население.</b> Значение почвенных микроорганизмов в плодородии почвы Роль почвенных микроорганизмов в образовании и разрушении гумуса. Значение почвенной микрофлоры при рекультивации земель. Почвенные микроорганизмы как индикаторы типа и плодородия почв. Методы определения протелитической, дегидрогеназной, целлюлозной активностей. Действие органических и минеральных удобрений, различных приемов обработки почвы и мелиорации на почвенные микроорганизмы. Интенсивность деградации почвенными микроорганизмами пестицидов и других синтетических химических веществ в условиях региона.	-	4		10	Опрос устный
	<b>итого за семестр</b>	<b>0</b>	<b>14</b>		<b>58</b>	
					<b>72</b>	

### 6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. Работы (ЛР)	самост. Работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>2 курс</b>						
1.	<b>Раздел 1. Особенности почв региона как среды обитания микроорганизмов</b> Водный, воздушный, температурный режим почв. Зависимость микроорганизмов от водного режима и кислотности среды, температуры,		1		18	Выполнение контрольной работы  Зачет

	давления, химических веществ, радиации. Отношение микроорганизмов к кислороду. Исторические этапы изучения в России и в Иркутской области				
2	<p><b>Раздел 2. Микрофлора почв разных типов в регионе. Микробные комплексы почв.</b></p> <p>Основные таксономические группы бактерий, грибов. Эколого-географические закономерности распространения микроорганизмов в почвах региона. Стратегии жизнедеятельности микроорганизмов в почве. Прямые и косвенные методы определения численности, состава и активности почвенных микроорганизмов. Учет</p>		1		20
3	<p><b>Раздел 3. Особенности микробиологических почвенных процессов превращения веществ и энергии</b></p> <p>Маслянокислое, ацетонобутиловое брожения, брожение пектиновых веществ, брожение клетчатки, разложение гемицеллюлозы, лигнина, пектиновых веществ, окисление углеводов в почве. Прямое и косвенное участие почвенных микроорганизмов в превращениях железа, марганца, алюминия, калия, серы, фосфора.</p>		1		20
4	<p><b>Раздел 4. Биологическая активность разных типов почв. Методы определения биологической активности. Влияние различных агротехнических приемов воздействия на почву на ее микробное население.</b></p> <p>Значение почвенных микроорганизмов в плодородии почвы Роль почвенных микроорганизмов в образовании и разрушении гумуса. Значение почвенной микрофлоры при рекультивации земель. Почвенные микроорганизмы как индикаторы типа и плодородия почв. Методы определения протелитической, дегидрогеназной, целлюлозной активностей. Действие органических и минеральных удобрений, различных приемов обработки поч-</p>		1		10

	вы и мелиорации на почвенные микроорганизмы. Интенсивность деградации почвенными микроорганизмами пестицидов и других синтетических химических веществ в условиях региона.					
	<b>ИТОГО за курс</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		<b>68</b>	
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		<b>68</b>	
					<b>72</b>	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>5</sup>:

#### 7.1.1. Основная литература:

1. Биогеография и почвоведение / Т.А. Девятова, Л.А. Яблонских, Е.А. Негрובה, Л.А. Алаева, Т.Н. Крамаева, А.Н. Тимофеев, А.А. Воронин .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2010 .— 94 с. – Электрон. текстовые дан. // Руконт : электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/230242?cldren=0>
2. Агроэкологическая оценка земель и оптимизация землепользования : учебное пособие / А.Л. Черногоров, П.А. Чекмарев, И.И. Васенев, Г.Д. Гогмачадзе. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2012. — 268 с. — ISBN 978-5-211-06308-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114601>
3. Королев В. А. Методы исследования физических свойств почв : учеб. пособие / В. А. Королев. – Воронеж : Воронежский ГАУ, 2005. – Электрон. текстовые дан. // AgriLib : электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/388>.

#### 7.1.2. Дополнительная литература:

1. Емцев, В.Т. Микробиология : учеб. для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин, 2005. - 445 с.
2. Зимоглядова, Т.В. Практикум по микробиологии : учеб. пособие для вузов по спец. 110203 - "Защита растений" : рек. Учеб.-метод. об-нием / Т. В. Зимоглядова, И. А. Карташёва, О. Г. Шабалдас, 2007. - 147 с.
3. Микробиология : учеб. для вузов по спец. 311200 "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" / О. Д. Сидоренко [и др.], 2012. - 286 с.
4. Муха, В.Д. Практикум по агропочвоведению : учеб. пособие для вузов / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов ; под ред. В. Д. Мухи, 2010. - 367 с.
5. Наплекова, Н.Н. Метаболиты аэробных целлюлозоразрушающих микроорганизмов и их роль в почвах : [моногр.] / Н. Н. Наплекова ; отв. ред. Р. А. Цильке, 2010. - 227 с.

<sup>5</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

6. Иванова Е. Ю. Микробиология : учеб. пособие / Е. Ю. Иванова. – Воронеж : Воронежский ГУ, 2007. – Электрон. текстовые дан. // AgriLib : электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/450>.
7. Микробиологические особенности почвенных процессов в условиях региона : учебно-методические указания / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; сост. Н. Н. Клименко. – Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2021. – 30 с. – Текст : электронный.

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Портал Сибирского регионального отделения РАСХН <http://www.sorashn.ru>
2. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук <http://www.agroacadem.ru/>
3. Официальный интернет портал МСХ РФ <http://www.mcx.ru/>
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) <http://www.cnsnb.ru>
5. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук <http://www.spsl.nsc.ru/>
6. Российский центр сельскохозяйственного консультирования(база данных информационных ресурсов) <http://mcx-consult.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
8. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: 11 кономиические значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения <http://www.agroatlas.ru/>
9. Официальный сайт Центра агрохимической службы «Иркутский» <http://fgbusas-irkutsk.ru>

## 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition,	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
4	LibreOffice 6.3.3,	Свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
5	Adobe Acrobat Reader,	Свободно распространяемое программное обеспечение
6	Mozilla Firefox 83.x,	Свободно распространяемое программное обеспечение
7	Opera 72.x,	Свободно распространяемое программное обеспечение
8	Google Chrome 86.x.	Свободно распространяемое программное обеспечение
9	ZOOM (видеоконференции)	Свободно распространяемое программное обеспечение

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Адрес	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Оснащенность оборудованных учебных кабинетов
1.	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, №401	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: столы ученические - 52шт, стол преподавателя -1, кафедра -1, стулья - 104; трибуна - 1шт., учебная доска, технические средства обучения: проектор OptomaX302 , экран ClassicSolution Norma(237*175)., учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.
2	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, №220	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол ученический -10, стулья -20; учебная доска магнитно-маркерная - 1шт; учебно-наглядные пособия, иллюстрации болезней и вредителей растений; технические средства обучения: проектор OptomaX302 , экран ClassicSolution Norma(237*175)., Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.
3	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, №417	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых ра-	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный -10, стулья -20; учебная доска магнитно-маркерная - 1шт; лабораторное оборудование: Вытяжной

		бот), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	шкаф – 1 шт., Весы НЛ – 400 – 2 шт., Весы ВК-600 – 1 шт., Эксикатор – 1 шт. Фотоэлектроколориметр ФЭК – 56 – 1 шт., Муфельный шкаф МП-2УМ – 1 шт, Коллекция минеральных удобрений – 3 шт., Фотоэлектроколориметр КФК – 2 – 1 шт., Шейкер – 2 шт., рН - 410 – 1 шт., рН иономер "Эксперт 001" – 1 шт., Поляриметр круговой СМ-2 -1 шт., Рефрактометр -1шт., Лабораторная посуда, реактивы.
4	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный №303	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.
5	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный №123	Библиотека, читальные залы для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная мебель: столы, стулья. Технические средства обучения: Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110; Ксерокс XEVOX - 1 шт.; книги на электронных носителях; Зал №2 - Телевизор - Samsung -1 шт. ; компьютер - 1 шт.; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор Optoma- 1 шт, Экран - 1; Столы, стулья. Зал №3 - 14 шт.; Принтер HP Laser Jet P2055; книги, Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.

## Рейтинг-план дисциплины

2 курс, 3 семестр

Лекции – 0 часов. Практические занятия – 14 часов. Зачет.

Текущие аттестации: контрольная работа

### Распределение баллов по разделам (модулям) в \_\_\_ семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
1. Микрофлора почв разных типов в регионе. Микробные комплексы почв	20	3 неделя
2. Особенности микробиологических процессов превращения веществ и энергии	20	5 неделя
3. Влияние различных агротехнических приемов воздействия на почву на ее микробное население	20	7 неделя
<b>ИТОГО</b>	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

### Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

### Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Программу составил: доцент кафедры агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений



Клименко Наталья Николаевна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений

Протокол № 10 от «24» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой



Дмитриева Елена Шарифзяновна