

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:17:29
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 факультета



Зайцев А.М.

«31» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
«Система удобрений»

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная
4 курс, 7 семестр/ 4 курс

Молодежный 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование системных представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, приемам и методам оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур на основе рационального применения удобрений и мелиорантов, разработки, освоению и контролю современных систем удобрения с учетом почвенного плодородия и климатических, хозяйственных и экономических условий.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение особенностей минерального питания полевых культур возделываемых в Иркутской области и основные способы оптимизации питания в течение вегетации.

- изучение требований к основным показателям почвенного плодородия основных сельскохозяйственных культур возделываемых в Иркутской области.

- освоение методики разработки системы удобрений в хозяйстве с учетом специализации, а также систем удобрений в севообороте и отдельных культур с учетом почвенно-климатических условий зоны.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Система удобрений» находится в части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина изучается в 7 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-6	Способен обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв	ИД-1 _{ПК-6} Обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия	знать: - методы оценки и контроля эффективного и потенциального плодородия почв и условий минерального питания сельскохозяйственных культур; доступность элементов питания почвы и удобрений основным сельскохозяйственным растениям

			<p>уметь: -определять основные параметры плодородия почв, определять в конкретных условиях оптимальные дозы органических и минеральных удобрений расчетными методами с учетом показателей почвенного плодородия и биологических требований культуры.</p>
			<p>владеть: -технологическими приемами сохранения, повышения и воспроизводства почвенного плодородия с использованием минеральных, органических удобрений и мелиорантов; навыками проектирования современных экологически безопасных и высокопродуктивных агроэкосистем</p>
ПК-7	Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений	ИД-1 _{ПК-7} Проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений	<p>знать: - методы растительной и почвенной диагностики, морфологические и физиологические особенности растений, способы оптимизации минерального питания, доступность элементов питания почвы и удобрений основным сельскохозяйственным растениям.</p> <p>уметь: - провести растительную и почвенную диагностику, использовать физиологические и биохимические показатели для характеристики качества и экологической безопасности растительной продукции; прогнозировать изменение химического состава растений в зависимости от природно-климатических условий, плодородия почвы, уровня питания растений, различных агротехнических приемов.</p> <p>владеть: - методами растительной и почвенной диагностики, анализировать полученные результаты, разрабатывать мероприятия по оптимизации минерального питания с учетом влияния абиотических и биотических факторов среды.</p>
ПК-8	Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	ИД-1 _{ПК-8} Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	<p>знать: - агрохимическую характеристику основных почв региона; основные диагностические методы определения уровня почвенного плодородия и обеспеченности растений необходимыми элементами питания минерального питания по фазам разви-</p>

			<p>тия.</p> <p>уметь:</p> <p>- распознавать основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами; использовать результаты агрохимического обследования почв для разработки системы удобрения с учётом экологического состояния агроландшафта.</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками анализа основных агроландшафтных условий на основе материалов почвенного, агрохимического обследования, сопоставлять их с необходимостью того или иного природного или антропогенного использования</p>
ПК-9	Способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию	ИД-1 _{ПК-9} Проводит химическую, водную и агролесомелиорацию	<p>знать:</p> <p>- значение химической мелиорации почв, особенности влияния удобрений и мелиорантов на физические, химические, биологические свойства почва; экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>уметь:</p> <p>- производить расчёт доз удобрений и мелиорантов, обосновывать сроки, приёмы и способы внесения удобрений и мелиорантов в системе севооборотов и под отдельные сельскохозяйственные культуры.</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками обоснования системы удобрения и земледелия, годовых и календарных планов, технологий применения удобрений и средств химической мелиорации почв, системой обработки почвы.</p>

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), оказы-

вающего 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 4 з.е. – 144 часа

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 7, вид отчетности – экзамен, курсовая работа (7 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	52	52
в том числе:		
Лекции (Л)	28	28
Семинарские занятия (СЗ)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	52	52
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	36	36
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	10	10
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	6	6
Подготовка и сдача экзамена ²	-	36

¹На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

²На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

Подготовка и сдача зачета	-	
---------------------------	---	--

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 4, вид отчетности 4 курс – экзамен, курсовая работа.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	18	18
в том числе:	-	-
Лекции (Л)	8	8
Семинарские занятия (СЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	90	90
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	36	36
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	20	20
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.)	4	4
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

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

⁴На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1.1 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
7 семестр						
1	Раздел 1. Введение. Сущность системы удобрений.	6	6	-	3	Аудиторная контрольная работа
1.1	Тема 1. Система удобрений как составная часть системы земледелия. Система удобрений хозяйства, в севообороте, отдельных культур. Основные цели и задачи системы удобрений хозяйства, в севообороте, отдельных культур. Связь системы удобрений с другими составляющими системы земледелия. Значение системы удобрений в повышении продуктивности сельскохозяйственных угодий, плодородия почвы, снижения опасности загрязнения окружающей среды.	2	2	-	1	
1.2	Тема 2. Влияние почвенно-климатических условий на эффективность применения удобрений. Влияние <i>климатических условий</i> на поступление питательных веществ в растение (теплообеспеченность, влагообеспеченность, солнечная радиация, рельеф, экспозиция склона, экстремальные погодные условия). <i>Почвенные условия.</i> Потенциально эффективное (реальное) плодородие почв. Агрохимическая характеристика основных типов почв региона. Использование агрохимических картограмм паспортов полей при применении удобрений. Отзывчивость сельскохозяйственных культур на удобрения и эффективность различных видов удобрений и средств химической мелиорации почв в зависимости от типа, окульту-	2	2	-	1	

	ренности и механического состава почв.				
1.3	<p>Тема 3. Агротехнические и организационно-экономические условия эффективного применения удобрений.</p> <p><i>Агротехнические условия.</i> Влияние предшественников на фитосанитарное состояние, водный и пищевой режимы почвы. Значение севооборота в использовании растениями элементов питания почвы и удобрений. Эффективность отдельных видов удобрений в зависимости от предшественника. Влияние способов обработки почвы и внесения удобрений на эффективность их применения.</p> <p><i>Организационно-экономические условия.</i> Обеспеченность хозяйства минеральными и органическими удобрениями, складскими помещениями для хранения удобрений и сельскохозяйственной техникой для подготовки и внесения удобрений.</p>	2	2	-	1
2	Раздел 2. Основные принципы разработки системы удобрений.	6	6	-	3
2.1	<p>Тема 1. Нормативная база для определения потребности в удобрениях.</p> <p>методы расчета доз удобрений на планируемый урожай. Основные виды нормативной базы необходимой для расчета доз удобрений их зональные особенности. Характеристика основных расчетных методов определения доз удобрений.</p>	2	2	-	1
2.2	<p>Тема 2. Основные принципы и методика разработки системы удобрений.</p> <p>Особенности системы удобрений в целом для хозяйства, севообороте и для отдельных культур. Годовые планы применения удобрений. Обоснование форм минеральных удобрений в зависимости от почвенно-климатических и экономических условий. Определение доз элементов питания на планируемую продуктивность культур по средне-взвешенным показателям плодородия почв полей. Установление средне-взвешенной потребности культур севооборота (хозяйства) в отдельных видах минеральных удобрений.</p>	2	2	-	1
2.3	<p>Тема 3. Система контроля за изменением почвенного плодородия.</p> <p>Полевые и лабораторные методы контроля.</p>	2	2		1

	Расчетные методы контроля – расчет баланса гумуса и питательных веществ. Определение средневзвешенного плодородия почв полей и севооборота. Требования к балансу и содержанию элементов питания и гумуса в почве при разной продуктивности сельскохозяйственных культур. Агроэкологическая оценка системы удобрения на основе баланса элементов питания и гумуса в агроценозах					
3	Раздел 3. Особенности применения удобрений под полевые культуры, с учетом почвенно-климатических условий региона	12	12	-	6	Коллоквиум, Тестирование
3.1	Тема 1. Особенности применения удобрений под зерновые культуры – яровую пшеницу и ячмень. Их биологические требования к почвенному плодородию и особенности питания по этапам онтогенеза. Способы оптимизации питания. Роль удобрений в повышении урожайности и их влияние на качества зерна.	2	2	-	1	
3.2	Тема 2. Особенности применения удобрений овсяной озимую рожь. Требования к почвенному плодородию и особенности питания по фазам развития. Способы оптимизации питания. Влияние удобрений на повышение урожайности и качества зерна.	2	2	-	1	
3.3	Тема 3. Особенности применения удобрений под зернобобовые и крупяные культуры. Их требования к почвенному плодородию особенности питания. Система удобрений в зависимости целевого использования (зерно, зелёная масса).	2	2	-	1	
3.4	Тема 4. Удобрения картофеля и корнеплодов. Биологические требования к почвенному плодородию и условиям питания. Влияние удобрений на урожай и качество продукции. Особенности применения органических и минеральных удобрений.	2	2	-	1	

3.5	Тема 5. Особенности удобрений силосных культур. Кукуруза, требования к почвенному плодородию, особенности питания по этапам онтогенеза. Подсолнечник, требования к почвенному плодородию, особенности питания. Влияние удобрений на урожай и качество продукции.	2	2	-	1	
3.6	Тема 6. Особенности удобрений однолетних и многолетних трав. Биологические требования к почвенному плодородию и условиям питания. Особенности удобрения многолетних трав в севооборотах, лугах и пастбищах.	2	2	-	1	
4	Раздел 4. Особенности применения удобрений под овощные культуры	4	4		4	
4.1	Тема 1. Особенности применения удобрений под основные овощные культуры в открытом грунте. Биологические требования к почвенному плодородию и условиям питания. Основные овощные культуры выращиваемые в регионе.	2	2		2	
4.2	Тема 2. Особенности применения удобрений под овощи возделываемые в защищенном грунте. Особенности удобрения культур в защищенном грунте: состав, свойства тепличных грунтов для выращивания рассады. Дозы минеральных удобрений (г/м ² д.в.) в зависимости от состава почвогрунтов. Типы гидропонного выращивания растений. Выращивание культур на твердых и жидких (водная культура) субстратах: состав субстратов, питательных растворов, устройства и особенности технологий возделывания культур.	2	2		2	
	Курсовая работа	-	-	-	36	защита курсовой работы
	Экзамен	-	-	-	-	36
	ИТОГО по дисциплине	28	28	-	52	36
					144	

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
4 курс						
1	Раздел 1. Введение. Сущность системы удобрений.	-	3	-	10	Выполнение контрольной работы Экзамен
1.1	Тема1. Система удобрений как составная часть системы земледелия. Система удобрений хозяйства, в севообороте, отдельных культур. Основные цели и задачи системы удобрений хозяйства, в севообороте, отдельных культур. Связь системы удобрений с другими составляющими системы земледелия. Значение системы удобрения в повышении продуктивности сельскохозяйственных угодий, плодородия почвы, снижения опасности загрязнения окружающей среды.	-	1	-	2	
1.2	Тема 2. Влияние почвенно-климатических условий на эффективность применения удобрений. Влияние <i>климатических условий</i> на поступление питательных веществ в растение (теплообеспеченность, влагообеспеченность, солнечная радиация, рельеф, экспозиция склона, экстремальные погодные условия). <i>Почвенные условия.</i> Потенциальное и эффективное (реальное) плодородие почв. Агрохимическая характеристика основных типов почв региона. Использование агрохимических картограмм и паспортов полей при применении удобрений. Отзывчивость сельскохозяйственных культур на удобрения и эффективность разных видов удобрений и средств химической мелиорации почв в зависимости от типа, окультуренно-	-	1	-	4	

	стиимеханического состава почв.				
1.3	<p>Тема 3. Агротехнические и организационно-экономические условия эффективного применения удобрений.</p> <p><i>Агротехнические условия.</i> Влияние предшественников на фитосанитарное состояние, водный и пищевой режимы почвы. Значение севооборота в использовании растениями элементов питания почвы и удобрений. Эффективность отдельных видов удобрений в зависимости от предшественника. Влияние способов обработки почвы и внесения удобрений на эффективность их применения.</p> <p><i>Организационно-экономические условия.</i> Обеспеченность хозяйства минеральными и органическими удобрениями, складскими помещениями для хранения удобрений и сельскохозяйственной техникой для подготовки и внесения удобрений.</p>	-	1	-	4
2	Раздел 2. Основные принципы разработки системы удобрений.	-	4	-	12
2.1	<p>Тема 1. Нормативная база для определения потребности в удобрениях.</p> <p>методы расчета доз удобрений на планируемый урожай. Основные виды нормативной базы необходимой для расчета доз удобрений их зональные особенности. Характеристика основных расчетных методов определения доз удобрений.</p>	-	1	-	4
2.2	<p>Тема 2. Основные принципы и методика разработки системы удобрений. Особенности системы удобрений в целом для хозяйства, севообороте и для отдельных культур. Годовые планы применения удобрений. Обоснование форм минеральных удобрений в зависимости от почвенно-климатических и экономических условий. Определение доз элементов питания на планируемую продуктивность культур по средневзвешенным показателям плодородия почв полей. Установле-</p>	-	2	-	4

	ние средневзвешенной потребности культур севооборота (хозяйства) в отдельных видах минеральных удобрений.				
2.3	Тема 3. Система контроля за изменением почвенного плодородия. Полевые и лабораторные методы контроля. Расчетные методы контроля – расчет баланса гумуса и питательных веществ. Определение средневзвешенного плодородия почв полей и севооборота. Требования к балансу и содержанию элементов питания и гумуса в почве при разной продуктивности сельскохозяйственных культур. Агроэкологическая оценка системы удобрения на основе баланса элементов питания и гумуса в агроценозах	-	1		4
3	Раздел 3. Особенности применения удобрений под полевые культуры, с учетом почвенно-климатических условий региона	6	-	-	24
3.1	Тема 1. Особенности применения удобрений под зерновые культуры – яровую пшеницу и ячмень. Их биологические требования к почвенному плодородию и особенности питания по этапам онтогенеза. Способы оптимизации питания. Роль удобрений в повышении урожайности и их влияние на качества зерна.	1	-	-	4
3.2	Тема 2. Особенности применения удобрений овес и озимую рожь. Требования к почвенному плодородию и особенности питания по фазам развития. Способы оптимизации питания. Влияние удобрений на повышение урожайности и качества зерна.	1	-	-	4
3.3	Тема 3. Особенности применения удобрений под зернобобовые и крупяные культуры. Их требования к почвенному плодородию особенности питания. Система удобрений в зависимости целевого использования (зерно, зелёная масса).	1	-	-	4
3.4	Тема 4. Удобрения картофеля и корнеплодов. Биологические требования к почвенному плодородию и	1	-	-	4

	условиям питания. Влияние удобрений на урожай и качество продукции. Особенности применения органических и минеральных удобрений.					
3.5	Тема 5. Особенности удобрений силосных культур. Кукуруза, требования к почвенному плодородию, особенности питания по этапам онтогенеза. Подсолнечник, требования к почвенному плодородию, особенности питания. Влияние удобрений на урожай и качество продукции.	1	-	-	4	
3.6	Тема 6. Особенности удобрений однолетних и многолетних трав. Биологические требования к почвенному плодородию и условиям питания. Особенности удобрения многолетних трав в севооборотах, лугах и пастбищах.	1	-	-	4	
4	Раздел 4. Особенности применения удобрений под овощные культуры	2	-		8	
4.1	Тема 1. Особенности применения удобрений под основные овощные культуры в открытом грунте. Биологические требования к почвенному плодородию и условиям питания. Основные овощные культуры выращиваемые в регионе.	1			4	
4.2	Тема 2. Особенности применения удобрений под овощи возделываемые в защищенном грунте. Особенности удобрения культур в защищенном грунте: состав и свойства тепличных грунтов для выращивания рассады. Дозы минеральных удобрений (г/м ² д.в.) в зависимости от состава почвогрунтов. Типы гидропонного выращивания растений. Выращивание культур на твердых и жидких (водная культура) субстратах: состав субстратов, питательных растворов, устройства и особенности технологий возделывания культур.	1			4	
5	Курсовая работа	-	-	-	36	защита курсовой работы
6	Экзамен	-	-	-	-	36
	Итого за 4курс	8	10	-	90	экзамен
	ИТОГО по дисциплине	8	10	-	90	36

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

7.1.1. Основная литература:

1. Ефимов, В. Н. Система удобрения: учеб. для вузов / В. Н. Ефимов, И. Н. Донских, В. П. Царенко; под ред. В. Н. Ефимова, 2002. - 320 с.
2. Система применения удобрений. [Электронный ресурс] / Власова Т.А., Гришин Г.Е., Кузина Е.Е., 2012. - 164 с. - Режим доступа для авториз. пользователей: <https://lib.rucont.ru/efd/203879>

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Власова, Т. А. Система удобрений сельскохозяйственных культур : учебное пособие / Т. А. Власова, Н. П. Чекаев. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 231 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142047>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Житов, В. В. Зональные основы системы удобрений в земледелии Иркутской области [Электронный ресурс] / Житов В.В., Дмитриев Н.Н., 2013. - 140 с. Режим доступа для авториз. пользователей: <http://rucont.ru/efd/236343>.
3. Донских, И. Н. Курсовое и дипломное проектирование по системе удобрения : учеб. пособие для вузов / И. Н. Донских, 2004. - 144 с.
4. Житов, В. В. Зональные основы системы удобрений в земледелии Иркутской области [Электронный ресурс] / В. В. Житов, Н. Н. Дмитриев; отв. ред. Н. Н. Дмитриев, 2013. - 1 эл. опт. Диск.

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.cnshb.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: экономические значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения <http://www.agroatlas.ru/>

9. Официальный сайт ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» <http://www.vniia-pr.ru>

10. Каталог выпусков журнала «Агрохимия» <http://sciencejournals.ru>

11. Каталог выпусков журнала «Плодородие» <http://www.plodorodie-j.ru>

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

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейдоперационной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	MicrosoftOffice 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
3	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно распространяемое ПО
4	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
5	ZOOM (видеоконференции)	Свободно распространяемое ПО
6	Avast – антивирусная программа	Свободно распространяемое ПО

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и других объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	аудитория 401	<i>Специализированная мебель:</i> столы ученические - 52шт, стол преподавателя -1, кафедра -1, стулья - 104; трибуна - 1шт., учебная доска, <i>технические</i>	Учебная аудитория для проведения занятий лекцион-

		<p><i>средства обучения:</i> проектор OptomaX302 , экран ClassicSolutionNorma(237*175), учебно-наглядные пособия;</p>	<p>ного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
2.	аудитория 417	<p><i>Специализированная мебель:</i> стол преподавателя-1шт; стол ученический -10, стулья -20; учебная доска магнитно-маркерная - 1шт; <i>лабораторное оборудование:</i> Вытяжной шкаф – 1шт., Весы НЛ – 400 – 2 шт., Весы ВК-600 – 1 шт., Эксикатор – 1 шт. Фотоэлектродиметр ФЭК – 56 – 2 шт., Муфельный шкаф МП-2УМ – 1 шт, Коллекция минеральных удобрений – 3 шт., Фотоэлектродиметр КФК – 56 – 1 шт., Шейкер – 2 шт., рН «Аквилон» с электродом СК-106-01 – 1 шт., рН иономер «Эксперт 001 – 1 шт., Поляриметр круговой СМ-2 -1 шт., Рефрактометр -1шт., Титровальная установка – 2 шт., Лабораторная посуда, реактивы</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
3.	аудитория 303 Научно-библиографический отдел	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> Компьютеры на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ,ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК выполняет функции серверного с доступом к системе КонсультантПлюс, Принтер HP LazerJet P 2055 Принтер HP LazerJet M 1132 MFP 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110</p>	<p>для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
4.	аудитория 123 Библиотека, читальные залы	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические сред-</i></p>	<p>для проведения консультацион-</p>

	<p><i>ства обучения:</i> Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP LazerJet P 2055; Принтер HP LazerJet 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 LaserJet P2055</p>	<p>ных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
--	---	--

Рейтинг-план дисциплины

4 курс, 7 семестр

Лекции – 28часов. Семинарские занятия – 28 часов. Экзамен.

Текущие аттестации:Аудиторная контрольная работа, коллоквиум, тестирование.

Распределение баллов по разделам (модулям) в 7семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
<p>Раздел 1. Введение. Сущность системы удобрений.</p> <p>Тема 1. Система удобрений как составная часть системы земледелия.</p> <p>Тема 2. Влияние почвенно-климатических условий на эффективность применения удобрений</p> <p>Тема 3. Агротехнические и организационно-экономические условия эффективного применения удобрений.</p>	20	6 неделя
<p>Раздел 2. Основные принципы разработки системы удобрений.</p> <p>Тема 1. Нормативная база для определения потребности в удобрениях.</p> <p>Тема 2. Основные принципы и методика разработки системы удобрений.</p> <p>Тема 3. Система контроля за изменением почвенного плодородия.</p> <p>Тема 4. Удобрения картофеля и корнеплодов.</p>	40	13 неделя
<p>Раздел 3. Особенности применения удобрений под полевые культуры, с учетом почвенно-климатических условий региона</p> <p>Тема 1. Особенности применения удобрений под зерновые культуры – яровую пшеницу и</p>		

ячмень. Тема 2. Особенности применения удобрений овес и озимую рожь. Тема 3. Особенности применения удобрений под зернобобовые и крупяные культуры. Тема 4. Удобрения картофеля и корнеплодов. Тема 5. Особенности удобрений силосных культур. Тема 6. Особенности удобрений однолетних и многолетних трав.		
Раздел 4. Особенности применения удобрений под овощные культуры. Тема 1. Особенности применения удобрений под основные овощные культуры в открытом грунте. Тема 2. Особенности применения удобрений под овощи возделываемые в защищенном грунте.		
ИТОГО	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 работы на занятиях	семестр	0 - 10
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа (конспекты, рефераты)	семестр	0 - 25
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 бакалавров по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль Агроэкология.



Программу составил: _____ Замашиков Роман Владимирович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений
Протокол № 8 от «31» мая 2019 г.



Заведующая кафедрой _____ Дмитриева Елена Александровна