

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:18:41
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

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

Факультет агрономический
Кафедра агроэкологии и химии

Утверждаю
Декан факультета



Зайцев А.М.

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 2021

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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологическими приемами сохранения, повышения и воспроизводства почвенного плодородия с использованием минеральных, органических удобрений и мелиорантов; навыками проектирования современных экологически безопасных и высокопродуктивных агроэкосистем
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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы растительной и почвенной диагностики, морфологические и физиологические особенности растений, способы оптимизации минерального питания, доступность элементов питания почвы и удобрений основным сельскохозяйственным растениям.
			<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами растительной и почвенной диагностики, анализировать полученные результаты, разработкой мероприятий по оптимизации минерального питания с учетом влияния абиотических и биотических факторов среды.
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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - агрохимическую характеристику основных почв региона; основные диагностические методы определения уровня почвенного плодородия и обеспеченности растений необходимыми элементами питания минерального питания по фазам разви-

			<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), 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 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

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

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

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
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	
	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	-	-

5.2. Практическая подготовка при реализации дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5.2.1. Очная форма обучения

Семестр	Вид учебной деятельности	Количество часов
6	лекция	-
	лабораторное занятие	-
	практическое занятие	8
	самостоятельная работа	-

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

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

ИТОГО		6
-------	--	---

5.2.2. Заочная форма обучения

Курс	Вид учебной деятельности	Количество часов
3	лекция	-
	лабораторное занятие	-
	практическое занятие	2
	самостоятельная работа	-
ИТОГО		2

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 удобрения в повышении продуктивности сельскохозяйственных угодий, плодородия почв и 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> 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 эффективности разных видов удобрений и средств химической мелиорации почв в зависимости от типа, окультуренности	2	2	-	1	

	и механического состава почв.				
1.3	<p>Тема 3. Агротехнические и организационно-экономические условия эффективного применения удобрений. <i>Агротехнические условия.</i> Влияние предшественников на фитосанитарное состояние, водный и пищевой режимы почвы. Значение севооборота в использование 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. 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. 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. 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 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.	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 о 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 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.	2	2		2	
5	Курсовая работа	-	-	-	36	защита курсовой работы
6	Экзамен	-	-	-	-	36
	Итого за 6 семестр	28	28	-	52	экзамен
	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	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 удобрения в повышении продуктивности сельскохозяйственных угодий, плодородия почв и 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 эффективности разных видов удобрений и средств химической мелиорации почв в зависимости от типа,	-	1	-	4	

	окультуренности 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 использование 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 сельскохозяйственными 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</p>	-	2	-	4

	плодородия почв полей. Установление 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 о целевого использования (зерно, зелёная масса).	1	-	-	4
3.4	Тема 4. Удобрения картофеля и корнеплодов. Биологические требо-	1	-	-	4

	вания к почвенному плодородию и 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 4 курс	8	10	-	90	экзамен
ИТОГО по дисциплине	8	10	-	90	36
				144	

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
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое программное обеспечение
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

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, аудитория 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 – 52 шт, стол преподавателя -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 Of-

			<p>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.</p>
2.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, аудитория 417	<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>	<p>Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол ученический -10, стулья -20; учебная доска магнитно-маркерная - 1шт; лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф – 1шт., Весы НЛ – 400 – 2 шт., Весы ВК-600 – 1 шт., Эксикатор – 1 шт. Фотоэлектроколориметр ФЭК – 56 – 2 шт., Муфельный шкаф МП-2УМ – 1 шт, Коллекция минеральных удобрений – 3 шт., Фотоэлектроколориметр 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>
3.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, аудитория 409	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Лабораторное оборудование: Плита нагревательная ES-HS3560M - 1 шт.; Шейкер лабораторный ПЭ-6300 с нагревом - 1 шт.; Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ - 1шт.; Спектрофотометр ПЭ-5400УФ - 1 шт.; Нитратомер рХ-150.1МИ (0,3...4,3 рNO3, портативный) - 1 шт.; Фотометр пламенный ФПА-2-01 с компрессором - 1шт.; АКВ-07МК Анализатор полярнограф - 1 шт; рН-метр рН-150МИ (-1.14 рН, портативный) 1 шт.; Иономер многоканальный ЭКСПЕРТ - 001- 1 шт.; «Эксперт-003» Комплект для анализа почв - 1шт.; Анализатор вольтамперометрический ТА-Lab полная комплектация - 1 шт.; Магнитная мешалка ПЭ-6600 - 1шт.; Шейкер лабораторный ПЭ-6500 без нагрева 1 шт.; Дозатор ОП-1-10-100 - 1 шт.; Дозатор ЭКОХИМ-ОП-1-0,5-10 - 1 шт.; Ультразвуковая ванна (мойка) STEGLER 10DT (10л.,20-80X, 240W) - 1шт.; Баня песочная лабораторная БП-1 - 1 шт.; Установка КЕЛЬТРАН - 1 шт.; Программируемый комплекс для пробоподготовки</p>

			<p>«Темос-Экспресс» - 1 шт.; Фотоми-нерализатор МУФ-3 - 1 шт.; Муфельная печь ЭКПС-10 - 1 шт.; Сушильный шкаф ШС-80-02 СПУ - 1 шт.; Деионизатор воды ДВ-1 - 1 шт.; Бидистиллятор-УПВА-5 - 1 шт.; Ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1 - 1 шт.; Мини-экспресс-лабо-ратория «Анализ удобрений» - 1 шт.; Лаборатория функциональной диагностики "Аквадонис, посуда ла-бораторная, хим.реактивы специализированная мебель (учеб-ная мебель) учебно-наглядные пособия</p>
4.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, аудито-рия 303	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивиду-альных консультаций, курсового проектирования (вы-полнения курсовых работ)	<p>Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электрон-ную информационно-образователь-ную 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 Of- fice 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.</p>
5.	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, аудито-рия 303	Библиотека, читальные залы. для проведения консультац-онных и самостоятельных за-нятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	<p>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.</p>

			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.работ)
--	--	--	--

Рейтинг-план дисциплины

4 курс, 7 семестр

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

Текущие аттестации: Аудиторная контрольная работа, коллоквиум, тестирование.

Распределение баллов по разделам в 7 семестре

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>		
<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 ячмень.</p> <p>Тема 2. Особенности применения удобрений овес и озимую рожь.</p> <p>Тема 3. Особенности применения удобрений под зернобобовые и крупяные культуры.</p> <p>Тема 4. Удобрения картофеля и корнеплодов.</p> <p>Тема 5. Особенности удобрений силосных культур.</p> <p>Тема 6. Особенности удобрений однолетних и многолетних трав.</p>	40	13 неделя

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 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль Агроэкология.



Программу составил: _____ Замащиков Роман Владимирович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологии и химии

Протокол № 7 от «26» марта 2021 г.



Заведующий кафедрой _____ Подшивалова Анна Кирилловна