

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
 А. А. Калганов
« 07 » февраля 2018 г.

Кафедра «Агротехнология, селекция и семеноводство»

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.05 ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Направление подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Профиль **Агроэкология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Миасское
2018

Рабочая программа дисциплины «Земледелие» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1166. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль – Агроэкология.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент С.М. Красножон

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологии, селекции и семеноводства

« 05 » февраля 2018 г. (протокол № 5/2).

Зав. кафедрой агротехнологии, селекции и семеноводства, кандидат технических наук, доцент

О. С. Батраева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

« 07 » февраля 2018 г. (протокол № 3).

Председатель учебно-методической комиссии, кандидат сельскохозяйственных наук

Е. С. Иванова

Зам. директора по информационно-библиотечному обслуживанию
НБ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ

Е. В. Красножон

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	6
3. Объём дисциплины и виды учебной работы.....	7
3.1. Распределение объёма дисциплины по видам учебной работы	7
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам.....	7
4. Структура и содержание дисциплины	8
4.1. Содержание дисциплины.....	8
4.2. Содержание лекций.....	14
4.3. Содержание лабораторных занятий	16
4.4. Содержание практических занятий	17
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	17
4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся	17
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся.....	17
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	19
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	19
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	19
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,.....	20
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	20
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
12. Инновационные формы образовательных технологий	22
Приложение. Фонд оценочных средств.....	23
Лист регистрации изменений.....	42

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской как основной; производственно-технологической; организационно-управленческой.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с формулируемыми компетенциями по рациональному использованию пахотных земель, повышению их плодородия и защите от эрозии.

Задачи дисциплины:

- изучение научных основ земледелия;
- изучение биологии и экологии сорных растений и мер борьбы с ними;
- изучение научных основ и организации севооборотов;
- изучение агрофизических основ и систем обработки почвы;
- изучение агротехнических основ защиты земель от эрозии и дефляции;
- изучение истории развития и региональных особенностей систем земледелия.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК-4 - способностью распознать основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии	студент должен знать основные типы почв, показатели их плодородия, требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания (Б1.Б.05 -З.1)	студент должен уметь определить типы почв, проанализировать показатели их плодородия, оценить условия агроландшафта для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать направления использования почв в земледелии (Б1.Б.05 -У.1)	студент должен обладать навыком обосновать направления использования почв, составления планов землепользования на основе анализа свойств почвы и требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания (Б1.Б.05 -Н.1)
ПК-3 - способностью оптимизировать водный режим растений на мелиорируемых землях	студент должен знать гидрологические свойства основных типов почв и требования сельскохозяйственных	студент должен уметь определить гидрологические свойства почв, оценить водный	студент должен обладать навыком оптимизации водного режима расте-

	культур к водному режиму (Б1.Б.05 -3.2)	режим для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать направления мелиорации земель (Б.1.Б.05-У.2)	ний на мелиорируемых землях (Б1.Б.05 -Н.2)
ПК-4 - способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур	студент должен знать группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур (Б1.Б.05 -3.3)	студент должен уметь оценить показатели плодородия почв и пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур (Б1.Б.05 -У.3)	студент должен обладать навыком проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур (Б1.Б.05 -Н.3)
ПК-5 - способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв	студент должен знать технологии воспроизводства плодородия почв (Б1.Б.05 -3.4)	студент должен уметь обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин (Б1.Б.05 -У.4);	студент должен обладать навыком рационального применения технологических приемов воспроизводства плодородия почв (Б1.Б.05 -Н.4)
ПК-6 - готовностью составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур	студент должен знать схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений (Б1.Б.05 -3.5)	студент должен уметь составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур (Б1.Б.05 -У.5);	студент должен обладать навыком составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, рационального применения экологически безопасных технологий возделывания культур (Б1.Б.05 -Н.5)

ПК-14 - готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	студент должен знать научные основы земледелия, биологию сорных растений и меры борьбы с ними, научные основы и организацию севооборотов, агрофизические основы систем обработки почвы, агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции, историю развития и региональные особенности систем земледелия (Б1.Б.05 -3.6)	студент должен уметь рационально применять технологические приёмы воспроизводства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин (Б1.Б.05 -У.6);	студент должен обладать навыком рационального применения научных основ земледелия и технологических приемов воспроизводства плодородия почв (Б1.Б.05 -Н.6)
--	---	---	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Земледелие» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 (Б1.Б.05) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профиль – Агроэкология.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции					
		Р 1	Р 2	Р 3	Р 4	Р 5	Р 6
Предшествующие дисциплины, практики							
1	Общее почвоведение	ОПК-4					
2	Экология	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14
3	Профессиональный иностранный язык	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14
4	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ОПК-4	ОПК-4		ПК-5		ПК-5
Последующие дисциплины, практики							
1	Сельскохозяйственная мелиорация	ПК-4		ПК-3	ПК-4	ПК-4	ПК-4
2	Экологическое моделирование	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14
3	Моделирование процессов и систем в растениеводстве	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14

4	Научно-исследовательская работа	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14
5	Преддипломная практика	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14	ПК-14
7	Овощеводство			ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
8	Плодоводство			ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
9	Химические средства защиты растений			ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
10	Химический метод защиты растений			ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
11	Электрификация сельскохозяйственного производства			ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
12	Автоматизация на предприятиях агропромышленного комплекса			ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
13	Ландшафтное земледелие			ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
14	Научно-исследовательская работа	ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6
16	Производственная технологическая практика	ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6	ПК-6

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается в 5 и 6 семестрах.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	84
В том числе:	
Лекции (Л)	28
Лабораторные занятия (ЛЗ)	56
Практические занятия (ПЗ)	0
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	105
Контроль	27
Общая трудоемкость	216

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1		3	4	5	6	7	8
1	Научные основы земледелия	30	4	10	-	16	x
2	Сорные растения и борьба с ними	35	4	10	-	21	x
3	Севообороты	30	4	10	-	16	x
4	Обработка почвы	34	6	10	-	18	x
5	Агротехнические основы защиты земель от эрозии.	32	6	8	-	18	x
6	Системы земледелия	28	4	8	-	16	x

	Контроль	27	х	х	х	х	27
	Итого	216	28	64	0	105	27

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Введение

Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства, его особенности и основные этапы развития. Задачи, стоящие перед земледелием страны. Роль земледелия в агропромышленном комплексе и задачи при разных формах ведения хозяйства.

Рост производства зерна – ключевая проблема развития сельского хозяйства РФ. Задачи по производству кормов и другой продукции.

Земледелие как наука – задачи, объекты и методы исследований. Место земледелия среди других агрономических наук. Роль отечественных ученых в развитии земледелия.

Земледелие – наука о рациональном использовании земли и защите ее от эрозии, о закономерностях воспроизводства плодородия почвы и приемах его эффективного использования для получения высоких и устойчивых урожаев. Экологические проблемы земледелия. Содержание и задачи курса земледелия и его связь с другими дисциплинами.

Раздел 1. Научные основы земледелия

1.2 Факторы жизни растений и законы земледелия

Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования. Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни. Зависимость урожая растений от почвы, климата и производственной деятельности человека.

Законы земледелия как его теоретическая основа. Законы равнозначности и независимости факторов жизни. Закон ограничивающего фактора (закон минимума). Закон минимума, оптимума, максимума и закон совокупного действия факторов жизни растений — основа системного подхода к земледелию. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия и повышения урожайности растений.

Использование законов земледелия в практике современного сельского хозяйства. Необходимость применения адаптивно-ландшафтных систем земледелия, направленных на рациональное использование агроландшафтов, защиту почвы от эрозии, воспроизводство ее плодородия, рост урожайности сельскохозяйственных культур и повышение качества продукции. Достижения науки и передового опыта по повышению плодородия почвы и урожайности с.-х. культур при разных формах хозяйствования.

1.2.1 Оптимизация условий жизни с.-х. растений

Водный режим почвы. Значение влаги в различные периоды жизни растений. Эвапотранспирация и факторы, ее определяющие. Категории и формулы почвенной воды.

Водно-физические свойства почвы. Виды влагоемкости почвы. Подвижность почвенной влаги и ее доступность растениям.

Типы водного режима. Баланс воды в корнеобитаемом слое почвы в различных зонах страны. Зависимость водного режима от агрофизических свойств почвы и агрометеорологических условий. Районирование территории России по влагообеспеченности. Пути регулирования водного режима почвы в земледелии. Влагонакапительные мероприятия: лесомелиорация, снежная мелиорация, орошение и др. Мероприятия по удалению излишней влаги: осушение, дренаж, кротование почвы, узкозагонная вспашка и др. Меры борьбы с засухой и перувлажнением почвы.

Воздушный режим почвы. Состав атмосферного и почвенного воздуха. Значение кислорода и углекислого газа в жизни растений и почвенной биоты. Геологический и биологический круговорот CO₂. Факторы газообмена между почвой и приземным слоем атмосферы. Приемы регулирования воздушного режима почв. Взаимозависимость воздушного и водного режимов почвы.

Тепловой режим почвы. Источники тепла и его значение для жизнедеятельности культурных растений и почвенной микрофлоры.

Тепловые свойства почвы: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность. Их изменчивость от состава, строения и других свойств почвы. Лучепоглощение и альбедо различных почв. Суточная и годовая динамика теплового режима почв. Тепловой баланс почв производственных территорий. Взаимозависимость и взаимообусловленность водного, воздушного и теплового режимов почвы. Методы регулирования теплового режима почв.

Питательный (пищевой) режим почвы. Современные взгляды на питание растений. Потребность с.-х. культур в различных элементах минерального питания. Роль почвенной микрофлоры в жизнедеятельности культурных растений. Доступность растениям и коэффициент использования ими азота, фосфора и калия из почвы, промышленных и местных удобрений. Роль различных видов с.-х. растений в изменении питательного режима почв.

Динамика макроэлементов почвы. Процессы превращения почвенного азота (аммонификация, нитрификация и денитрификация) и условия, их определяющие.

Почвенный раствор, его состав и динамика. Роль компонентов почвенного поглощающего комплекса в земледелии. Агротехнические приемы регулирования пищевого режима, повышения коэффициентов использования растениями питательных веществ удобрений и почвы в интенсивном земледелии.

1.3 Воспроизводство плодородия почв в земледелии

Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Показатели плодородия почв.

Биологические показатели плодородия почвы: содержание, запасы и состав органического вещества почвы, состав почвенной биоты и ее активность, фитосанитарное состояние почвы (наличие, сорняков, вредителей и возбудителей болезней). Связь биологических показателей с другими показателями плодородия почвы и с урожайностью с.-х. культур.

Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы. Роль сельскохозяйственных культур, органических и минеральных удобрений, а также известкования и механической обработки в изменении биологических показателей плодородия почвы.

Агрофизические показатели плодородия почвы: гранулометрический состав, плотность, структура, строение, мощность пахотного слоя и их взаимосвязь. Приемы регулирования.

Агрохимические показатели плодородия почв: содержание в почве подвижных форм питательных веществ, реакция почвенной среды, наличие элементов тяжелых металлов и токсических веществ.

Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и интенсификации земледелия. Простое воспроизводство – обязательное условие практического земледелия. Расширенное воспроизводство плодородия почв как необходимое условие непрерывного увеличения производства растениеводческой продукции.

Методы повышения плодородия и окультуривания почвы: биологические (севооборот, органические и бактериальные удобрения, интегрированная защита растений от вредителей, болезней и сорных растений, фитомелиорация и др.); агрофизические (почвозащитные и ресурсосберегающие системы обработки почвы, способы посева с.-х. культур, орошение и осушение земель, оптимизация мощности пахотного слоя); агрохимические (известкование, гипсование, внесение минеральных удобрений и ингибиторов нитрификации).

Взаимосвязь факторов и показателей плодородия почвы. Воспроизводство плодородия и защита почвы от эрозии и дефляции в разных условиях ее проявления. Расчетные и прямые методы оценки воспроизводства плодородия почвы.

Раздел 2. Сорные растения и борьба с ними

2.1 Биологические особенности и классификация сорных растений. Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение

Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Экология сорняков. Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями: изменение микроклиматических и почвенных условий, механическое воздействие, паразитизм, аллелопатия.

лопатия. Вредоносность сорняков. Уровни вредоносности сорняков. Критические фазы развития культурных растений относительно состояния и обилия сорняков в посевах. Влияние основных факторов интенсификации земледелия на изменение засоренности посевов.

Биологические особенности сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания. Классификация сорняков по способу питания, продолжительности жизни, способу размножения и местообитанию. Характеристика злостных сорняков, часто встречающихся в агрофитоценозах, основных почвенно-климатических зон России, их семян и всходов.

Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы; их краткая характеристика и репрезентативность. Картирование засоренности, посевов, техники проведения картирования и его периодичность. Использование карты засоренности и посевов при разработке системы мероприятий при борьбе с сорняками в севооборотах.

2.2. Борьба с сорняками

Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засоренности полей. Очистка семенного материала. Подготовка и хранение органических удобрений. Использование кормов. Борьба с сорняками на необрабатываемых землях. Карантинные мероприятия.

Истребительные мероприятия. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы. Борьбы с сорняками в посевах с.-х. культур. Дифференциация механических способов борьбы с сорняками в зависимости от типа и уровня засоренности полей и почвенно-климатических условий.

Биологические меры борьбы с сорняками. Состояние и перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений.

Экологические меры. Влияние свойств почвы и почвенного раствора на видовой состав синузии в агрофитоценозе. Действие минеральных удобрений и извести на обилие и видовой состав сорняков.

Фитоценотические меры борьбы. Конкурентоспособность культурных растений в агрофитоценозах и пути ее повышения (подбор культур и сортов, густота стояния культур, сроки и способы посева, влияние удобрений, известкования и мелиорации земель). Роль севооборотов в подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений.

Химические меры борьбы с сорняками. Общие условия применения гербицидов. Классификация гербицидов. Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов. Применение гербицидов в посевах основных культур (дозы, способы и условия наиболее эффективного применения). Применение гербицидов на лугах и пастбищах. Способы усиления действия гербицидов. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Опасность неправильного применения гербицидов. Пути дальнейшего совершенствования химического метода борьбы с сорняками. Системы гербицидов в севооборотах.

Комплексные меры борьбы с сорняками. Принципы сочетания предупредительных и истребительных мероприятий по борьбе с сорняками в севообороте. Роль своевременного проведения и высококачественного выполнения всех полевых работ в борьбе с сорняками. Комплексная борьба с сорняками, вредителями и болезнями.

Специальные меры борьбы с наиболее злостными и карантинными сорняками. Особенности борьбы с сорной растительностью в условиях орошаемого земледелия и на осушенных землях.

Раздел 3. Севообороты

3.1. Научные основы севооборота

Основные понятия и определения – севооборот, структура посевной площади, с.-х. угодья, монокультура, бессменная, повторная, промежуточная культура и т. п. Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия. История развития учения о севообороте. Роль длительных полевых опытов с бессменными культурами в развитии научных основ севооборота. Результаты исследований по оценке продуктивности растений в условиях бессменных культур, бессистемного чередования и длительного севооборота при последовательной интенсификации полеводства.

Отношение сельскохозяйственных растений к бесменной и повторной культуре. Повторная культура кукурузы, конопли, картофеля, риса и других растений. Оценка повторной культуры отдельных растений в связи со специализацией с.-х. производства. Пути преодоления снижения урожайности при повторном возделывании с.-х. культур.

Биологические, физические, химические и экономические причины необходимости чередования культур. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических факторов плодородия: органического вещества, почвенной биоты и фитосанитарных свойств почвы. Незаменимость севооборота в преодолении биологических причин, снижения урожайности с.-х. культур. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические, агрохимические и биологические свойства почвы. Почвозащитная и организационно-хозяйственная роль севооборота в агроландшафтных системах земледелия.

3.2. Размещение полевых культур и паров в севообороте

Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных, природно-экономических зонах. Условия эффективного использования различных видов паров: климат и плодородие почвы, степень и тип засоренности полей, степень интенсификации земледелия.

Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных условий, уровня интенсификации земледелия, плодородия почвы и общей культуры земледелия. Агротехническое значение многолетних трав и место их в севообороте. Почвозащитная роль различных полевых культур и разных видов паров по зонам страны. Специализация севооборотов и необходимые предпосылки для ее реализации в условиях фермерских хозяйств, в хозяйствах других форм собственности на землю.

Агротехническая роль промежуточных культур и сидератов в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация промежуточных культур по срокам посева и характеру использования. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия их эффективного использования.

3.3 Классификация и организация севооборотов

Классификация севооборотов по их хозяйственному назначению (типы севооборотов) и соотношению групп культур и паров (виды севооборотов). Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Принципы их построения (плодосменность, совместимость и самосовместимость, экономическая и биологическая целесообразность, специализация, уплотненность посевов). Характеристика и примеры полевых севооборотов для хозяйств различной специализации и форм собственности на землю по основным зонам страны. Специальные (овощные, рисовые и др.) севообороты и их значение. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе землепользования. Принципы построения севооборотов в орошаемом земледелии и для эрозионноопасных земель.

Проектирование севооборотов с учетом специализации хозяйства, рационального размещения по территории хозяйства отраслей и хозяйственных центров, климатических и почвенно-гидрологических условий. Агрэкономическое обоснование системы севооборотов. Установление структуры посевных площадей, определение числа севооборотов, типов и видов севооборотов, состава культур и их чередования. Методика составления схем севооборотов.

Введение и освоение севооборотов. Порядок введения севооборотов. План освоения севооборота. Составление переходных и ротационных таблиц. Понятие о гибкости севооборота. Причины нарушения севооборотов и меры по их предупреждению. Книга истории полей и другая документация по севооборотам, ее назначение и порядок оформления. Приемы корректировки севооборотов в связи с изменениями специализации и структуры посевных площадей в хозяйствах и их подразделениях. Организация чередования культур только во времени и использование запольных участков.

Агротехническая и экономическая оценка севооборотов по продуктивности и по их почвозащитному действию, влиянию на плодородие почвы, предупреждение ее от истощения, уплотнения и засорения. Специализация земледелия и роль севооборота в повышении ее эффективности. Особенности организации севооборотов при крупных животноводческих (ком-

плексах, в фермерских хозяйствах, акционерных обществах и при других формах многоукладного сельскохозяйственного производства. Севообороты в условиях развития арендных отношений, фермерских и других форм хозяйствования.

Раздел 4. Обработка почвы

4.1. Агрофизические и экономические основы обработки почвы

Основные понятия и определения. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия.

Роль русских ученых П. А. Костычева, М. Г. Павлова, М. Г. Чижевского, А. А. Измайльского, В. Р. Вильямса, Т. С. Мальцева, А. И. Бараева, Б. А. Доспехова и др. в развитии научных основ обработки почвы. Ландшафтный дифференцированный характер системы обработки почвы. Высококачественная научно обоснованная обработка почвы – важное условие эффективного использования почвенного плодородия и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Роль почвозащитной системы обработки в предупреждении эрозии. Почвозащитная и энергосберегающая направленность механической обработки — одно из основных условий рационального использования земли и дальнейшего совершенствования систем земледелия. Агрофизические, биологические и агрохимические основы обработки почвы. Дифференциация частей обрабатываемого слоя по плодородию и ее роль в обосновании способа обработки почвы.

Обработка почвы как средство регулирования биологических, агрофизических и агрохимических показателей почвенного плодородия.

Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения. Обораживание, крошение, рыхление, перемешивание, сохранение стерни на поверхности почвы, создание микрорельефа, уплотнение почвы и т. Д. Влияние качества выполнения технологических операций на агрофизические свойства почвы, эффективность удобрений, качество посева и посадки, урожайность культур.

Физико-механические (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки. Физическая и биологическая спелость почвы и методы ее определения.

Влияние движителей сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Пути снижения отрицательного воздействия движителей на почву и затрат на ее обработку.

Приемы обработки почвы: вспашка, безотвальная и плоскорезная обработка, чизелевание, лущение, культивация, боронование, шлейфование, прикатывание, малование. Роторные орудия, комбинированные машины и агрегаты для основной и предпосевной обработок почвы. Скоростная обработка почвы. Специальные приемы обработки почвы. Юрусная вспашка. Системы обработки почвы.

Значение глубины обработки почвы для растений. Приемы создания глубокого плодородного пахотного слоя в различных почвенно-климатических зонах РФ. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте. Основные принципы выбора оптимальной глубины и способа обработки почвы по зонам страны.

Экономическая и энергетическая оценка системы обработки почвы. Минимальная обработка почвы и ее основные направления. Уменьшение уплотняющего действия тяжелых машин, орудий и ускорение сроков проведения полевых работ.

Минимализация основной, предпосевной обработок почвы путем совмещения операций, минимализация обработки чистых и занятых паров и пропашных культур. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации и химизации сельскохозяйственного производства. Важнейшие условия эффективного применения минимализации обработки на разных по плодородию и гранулометрическому составу почвах. Агротехническая, экономическая и энергетическая оценка приемов минимализации обработки почвы.

4.2. Система обработки почвы в севообороте

Принципы построения системы обработки почвы в севообороте. Классификация систем обработки почвы.

Система обработки почвы под яровые культуры. Зяблевая обработка и ее теоретические основы. Противозерозионная направленность зяблевой обработки почвы в севооборотах различных агроландшафтов.

Основная обработка почвы после культур сплошного посева. Агротехническое значение лущения жнивья. Условия, определяющие эффективность сроков, глубины лущения и основной обработки. Дифференциация способов и глубины обработки зяби в зависимости от ландшафтных условий, засоренности полей, возделываемой культуры, предшественника и состояния поля. Полупаровая обработка почвы и паровая противоэрозионная обработка почвы. Обработка почвы после пропашных культур и многолетних трав. Система паровой обработки почвы под яровые культуры.

Предпосевная обработка почвы, ее главные задачи. Приемы и орудия предпосевной обработки в зависимости от зональных почвенно-климатических условий, особенностей возделывания культур, предшественников, степени уплотнения почвы и засоренности. Прикатывание в системе предпосевной обработки почвы под яровые на полях, не обрабатываемых с осени.

Особенности обработки при выращивании промежуточных культур. Поточная технология ведения весенних полевых работ.

Система обработки почвы под озимые культуры. Обработка почвы черных и ранних паров в зависимости от почвенно-климатических условий и засоренности. Роль кулисных паров в засушливых и малоснежных районах для защиты почвы от эрозии и культур от неблагоприятных условий перезимовки.

Система обработки почвы в кулисных парах различных зон страны.

Система обработки почвы в занятых парах. Особенности обработки почвы при выращивании непропашных и пропашных парозанимающих культур. Обработка сидеральных паров. Обработка почвы под озимые после непаровых предшественников: зерновых колосовых, льна, подсолнечника, кукурузы и сахарной свеклы, многолетних трав. Минимальная обработка почвы. Совмещение предпосевной обработки почвы и посева.

Посев и послепосевная обработка почвы. Особенности норм высева, сроков, способов и глубины (посадки) посева полевых культур. Послепосевная обработка почвы, ее задачи, приемы и сроки выполнения.

4.3. Особенности обработки мелиорированных земель

Задачи обработки почвы в условиях орошения. Основная и текущая планировка рельефа поля, подготовка почвы к поливам. Особенности зяблевой обработки почвы при орошении. Предпахотные и влагозарядковые поливы и обработка почвы после их проведения.

Особенности предпосевной обработки почвы. Уход за почвой во время вегетации растений. Задачи обработки почвы вновь освоенных земель в лесолуговой, лесостепной и степной зонах страны.

Система обработки осушенных земель как средство регулирования водного и воздушного режимов почвы и повышения их плодородия. Агротехнические приемы обработки и окультуривания осушенных земель (чизелевание, узкозагонная вспашка, гребневание и др.). Обработка почвы при поверхностном и коренном улучшении кормовых угодий.

4.4. Контроль качества основных видов полевых работ

Отличное качество и оптимальные сроки проведения полевых работ – важнейшее условие получения высоких, гарантированных урожаев. Агротехнические требования, методы контроля и оценки качества выполнения основной и предпосевной обработок почвы, посева и посадки культур, ухода за растениями. Факторы, влияющие на качество полевых работ, система регулирования качества полевых работ. Приборы и организация контроля за качеством. Технология обработки поля. Способы движения агрегатов при выполнении полевых работ.

Раздел 5. Агротехнические основы защиты земель от эрозии. Использование рекультивируемых земель

5.1. Научные основы защиты почвы от эрозии и дефляции

Районы распространения водной эрозии, дефляции почв и ее совместного проявления.

Деградикация земель – одна из основных причин устойчивого снижения площади сельскохозяйственных угодий в стране.

Эрозия как результат нерационального использования почвы в земледелии. Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв. Закономерности формирования стока и дефляции почв. Научные принципы и технологии повышения плодородия эродированных почв

в ландшафтном земледелии. Противоэрозионная организация территории, агротехнические приемы, гидротехнические, лесомелиоративные мероприятия – элементы повышения противоэрозионной устойчивости почвы. Роль почвозащитного земледелия в повышении плодородия земель. Особенности современных технологий возделывания полевых культур в почвозащитных севооборотах. Оценка полевых культур с точки зрения противоэрозионного эффекта, форма и ориентация полей в почвозащитных севооборотах. Буферные полосы и кулисы. Полосное размещение культур в полях севооборота и практика залужения эрозионно-опасных земель.

5.2. Система почвозащитной обработки почвы

Основные требования, предъявляемые к обработке почвы в условиях проявления водной и ветровой эрозии. Дифференцированный подход к приемам обработки в зависимости от климата, рельефа, почвенного покрова и возделываемых культур.

Контурно-мелиоративная организация территории склоновых земель на ландшафтной основе. Почвозащитная роль полевых культур и разных видов паров. Обработка почвы в эрозионных агроландшафтах. Контурная обработка. Сочетание безотвальной и отвальной обработок. Обработка почв с устройством водозадерживающего микрорельефа: гребнистая вспашка, лункование, прерывистое бороздование, щелевание, кротование и т.д.

Противоэрозионная обработка в районах проявления дефляции почвы. Роль стерни, комковатости поверхности поля, полосного размещения культур и кулисного пара в предотвращении ветровой эрозии. Противоэрозионная полосная основная и предпосевная обработки почвы с сохранением стерни и других растительных остатков на поверхности почвы. Плоскорезная обработка почвы в севооборотах и комплекс машин для ее выполнения. Комплекс почвозащитных мероприятий, применяемый при совместном проявлении водной эрозии и дефляции почв.

Перспективы применения противоэрозионных технологий обработки почвы в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

5.3. Особенности использования рекультивируемых площадей

Агрономические свойства почвогрунтов отработанных карьеров и вскрыши. Приемы создания плодородных почвогрунтов и окультуренного пахотного слоя.

Роль механической обработки и севооборота в оптимизации агрономических свойств вновь создаваемого пахотного слоя. Агротехнические приемы рекультивируемых земель.

Раздел 6. Системы земледелия

6.1. Понятие, сущность и история развития систем земледелия

Понятие о системе ведения хозяйства и системе земледелия. Цели и задачи систем земледелия. Сущность систем земледелия как научно обоснованного агрономического комплекса.

История развития учения о системах земледелия. Основные признаки классификации систем земледелия. Типы и виды систем земледелия. Сущность и характеристика примитивных, экстенсивных, переходных и интенсивных систем земледелия.

Роль отечественных ученых в развитии учения о системах земледелия.

6.2. Научные основы современных систем земледелия

Сущность современных систем земледелия. Методические и теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Агроландшафт как основа организации систем земледелия.

Структура систем земледелия. Основные блоки и звенья систем земледелия, их взаимосвязь. Природоохранная организация землепользования хозяйства и система севооборотов. Система удобрения. Система обработки почвы. Система защиты растений. Система семеноводства. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Система мелиоративных мероприятий. Система обустройства природных портовых угодий. Особенности систем земледелия в различных природных зонах России.

4.2. Содержание лекций

№ лекции	Содержание лекции	Количество часов
----------	-------------------	------------------

1	Научные основы земледелия. Факторы жизни растений и законы земледелия.	2
2	Водный режим почвы. Водно-физические свойства почвы. Виды влагоемкости почвы. Типы водного режима. Зависимость водного режима от агрофизических свойств почвы и агрометеорологических условий. Пути регулирования водного режима почвы в земледелии.	2
3	Воздушный режим почвы. Факторы газообмена между почвой и приземным слоем атмосферы. Приемы регулирования воздушного режима почв. Взаимозависимость воздушного и водного режимов почвы. Тепловой режим почвы. Тепловые свойства почвы, их изменчивость от состава, строения и других свойств почвы. Взаимозависимость и взаимообусловленность водного, воздушного и теплового режимов почвы. Методы регулирования теплового режима почв. Питательный (пищевой) режим почвы. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Воспроизводство плодородия почв в земледелии.	2
4	Биологические особенности сорных растений. Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение. Вред, причиняемый сорняками. Уровни вредности сорняков. Классификация сорняков по способу питания, продолжительности жизни, способу размножения и местообитанию. Характеристика злостных сорняков, часто встречающихся в агрофитоценозах	2
5	Борьба с сорняками. Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засоренности полей. Истребительные мероприятия. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы. Борьбы с сорняками в посевах с.-х. культур.	2
6	Химические меры борьбы с сорняками. Классификация гербицидов. Общие условия применения гербицидов. Применение гербицидов в посевах основных культур (дозы, способы и условия наиболее эффективного применения). Способы усиления действия гербицидов. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Пути дальнейшего совершенствования химического метода борьбы с сорняками. Биологические меры борьбы с сорняками. Экологические меры. Фитоценотические меры борьбы. Специальные меры борьбы с наиболее злостными и карантинными сорняками. Особенности борьбы с сорной растительностью в условиях орошаемого земледелия и на осушенных землях.	2
7	Научные основы севооборота. Основные понятия и определения. История развития учения о севообороте. Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных условий, уровня интенсификации земледелия, плодородия почвы и общей культуры земледелия.	2
8	Пары, их классификация и роль в севообороте. Размещение полевых культур и паров в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных, природно-экономических зонах. Агротехническая роль промежуточных культур и сидератов в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства.	2
9	Агрофизические и экономические основы обработки почвы. Основные понятия и определения. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия. Технологические операции при	2

	обработке почвы и научные основы их применения. Физико-механические (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки.	
10	Приемы обработки почвы. Системы обработки почвы. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте. Классификация систем обработки почвы. Минимализация основной, предпосевной обработок почвы	2
11	Научные основы защиты почвы от эрозии и дефляции. Особенности современных технологий возделывания полевых культур в почвозащитных севооборотах.	2
12	Агротехнические основы защиты земель от эрозии. Использование рекультивируемых земель Система почвозащитной обработки почвы.	2
13	Понятие, сущность и история развития систем земледелия. Научные основы современных систем земледелия.	2
14	Сущность современных систем земледелия. Особенности систем земледелия в различных природных зонах России.	2
	Итого	28

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов
1	Влажность почвы и методы ее определения. Формы почвенной влаги и почвенно-гидрологические константы	2
2	Расчет запасов влаги в почве, определение суммарного водопотребления и коэффициентов водопотребления. Влагообеспеченности культур. Определение строения пахотного слоя почвы	4
3	Определение твердости пахотного слоя почвы. Определение плотности пахотного слоя почвы Структура почвы. Макроагрегатный анализ по методу Н.И. Савинова. Определение водопрочности структуры почвы.	4
4	Классификация сорных растений	4
5	Изучение, описание и распознавание семян, всходов и взрослых растений малолетних сорняков. Изучение, описание и распознавание семян, всходов и взрослых растений многолетних сорняков.	4
6	Ознакомление с наиболее распространенными и перспективными гербицидами и способами их применения на основных культурах зоны. Учет засоренности почвы семенами сорных растений. Составление карты засоренности полей и разработка комплексной системы мер борьбы с сорняками в зависимости от культуры, степени и типа засоренности.	2
7	Составление схем чередования культур в севообороте.	2
8	Разработка схем севооборотов с различной структурой посевных площадей. Классификация севооборотов.	4
9	Проектирование системы севооборотов. Методика оценки продуктивности севооборотов.	2
10	Составление планов перехода к установленным севооборотам и ротационной таблицы для освоенного севооборота. Заполнение документации.	2
11	Изучение технологических приёмов обработки почвы. Разработка технологии зяблевой обработки почвы	4
12	Технология обработки различных видов паров. Разработка технологических схем возделывания сельскохозяйственных культур	6

13	Система обработки мелиорированных земель и орошаемых участков. Контроль качества выполнения полевых работ.	4
14	Разработка системы противоэрозионных мероприятий в севообороте	4
15	Изучение особенностей систем земледелия основных природно-экономических зон России.	4
16	Особенности систем земледелия основных природно-экономических зон России и Урала	4
	Итого	56

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	40
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	56
Подготовка к зачету	9
Итого	105

В соответствии с учебным планом трудоемкость контроля составляет **27 часов**.

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1	Введение. История развития земледелия. Земледелие как наука о рациональном использовании земли и защите её от эрозии. Научные основы земледелия. Факторы жизни растений и законы земледелия. Требования культурных растений к условиям жизни. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений. Водный режим и его регулирование. Воздушный режим и его регулирование. Тепловой режим и его регулирование.	4
2	Световой режим и его регулирование. Питательный режим и его регулирование. Понятие о плодородии почвы и его воспроизводство. Воспроизводство агрофизических показателей плодородия почвы. Биологические показатели плодородия почвы и их воспроизводство. Фитосанитарное состояние почвы. Агрохимические показатели плодородия почвы и их воспроизводство.	4
3	Сорные растения и их вредоносность. Понятие о сорных растениях и их происхождение. Вред, причиняемый сорными растениями. Агрофитоценозы сельскохозяйственных угодий и их особенности. Пороги вредоносности сорных растений. Гербакритические периоды культур. Биологические и экологические особенности сорных растений. Вегетативное размножение многолетних сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания	4
4	Классификация сорных растений и их картирование. Классификация сорных растений. Характеристика наиболее распространенных в агрофитоце-	4

	нозах сорных растений (малолетние, многолетние, паразитные и полупаразитные сорняки). Учет и картирование сорных растений в производственных посевах. Меры борьбы с сорняками. Классификация методов борьбы с сорняками. Биологические методы. Комплексная борьба с сорными растениями. Химические методы борьбы с сорняками. Характеристика гербицидов и их применение на сельскохозяйственных культурах.	
5	Подготовка к зачету	9
6	Научные основы севооборота. Основные понятия и определения. Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия. Отношение сельскохозяйственных культур к бессменным, повторным посевам и севообороту. Причины чередования культур химического порядка. Причины чередования физического порядка. Причины чередования биологического порядка. Причины экономического порядка	4
7	Размещение сельскохозяйственных культур и паров в севооборотах. Чистые пары. Занятые пары. Многолетние травы. Зернобобовые культуры. Пропашные культуры. Технические непропашные культуры. Зерновые культуры. Промежуточные культуры.	4
8	Классификация и организация севооборотов. Классификация севооборотов. Принципы построения севооборотов. Полевые севообороты. Кормовые севообороты. Специальные севообороты. Проектирование, введение и освоение севооборотов. Проектирование системы севооборотов. Введение севооборотов. Освоение севооборотов. Соблюдение севооборотов. Оценка севооборотов. Книга истории полей и другая документация.	4
9	Научные основы обработки почвы. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия. Развитие учения об обработке почвы. Агрофизические основы обработки почвы. Агрохимические и биологические основы обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы. Физико-механические свойства почвы и их влияние на качество обработки.	6
10	Приемы основной, поверхностной обработок почвы и условия их применения. Приемы основной обработки. Специальные приемы основной обработки почвы. Приемы поверхностной и мелкой обработок почвы.	4
11	Углубление и окультуривание пахотного слоя различных типов почв. Значение глубины основной обработки для различных групп культур. Приемы создания глубокого пахотного слоя дерново-подзолистых и серых лесных почв. Приемы углубления пахотного слоя черноземных и каштановых почв. Углубление пахотного слоя и приемы улучшения плодородия солонцов. Мероприятия по снижению уплотнения почвы.	6
12	Обработка почвы под яровые культуры. Понятие о системе обработки почвы. Зяблевая обработка почвы. Обработка почвы после однолетних культур сплошного посева. Особенности обработки почвы после пропашных культур. Обработка почвы после сеяных многолетних трав. Полупаровая обработка почвы. Паровая обработка почвы под яровую пшеницу. Предпосевная обработка почвы. Подготовка почвы под промежуточные культуры.	8
13	Обработка почвы под озимые культуры. Обработка почвы в чистых парах. Обработка почвы в занятых парах. Обработка почвы после непаровых предшественников. Минимализация обработки почвы и условия эффективного ее применения.	4
14	Система обработки почвы. Принципы построения системы обработки почвы в севооборотах. Системы обработки почвы в севооборотах.	6

15	Посев и послепосевная обработка почвы. Технологическое обоснование посева (посадки) полевых культур. Способы посева. Сроки посева. Послепосевная обработка почвы.	6
16	Контроль за качеством выполнения основных полевых работ. Оценка качества обработки почвы. Агротехнические требования к предпосевной обработке и подготовленной к посеву почве. Оценка качества посева сельскохозяйственных культур.	6
17	Обработка мелиорированных земель. Использование рекультивируемых земель. Особенности обработки почвы при орошении. Зяблевая обработка и углубление пахотного слоя на орошаемых землях. Предпосевная и послепосевная обработки почвы в условиях орошения. Особенности обработки осушенных земель.	6
18	Основы защиты почв от эрозии. Распространение, факторы развития и вредоносность эрозии. Комплексная защита почв от эрозии. Разработка и освоение почвозащитного комплекса. Противозерозионные агролесомелиоративные мероприятия. Система почвозащитной обработки почвы. Применение удобрений на эродированных почвах.	6
19	Противозерозионная обработка почвы. Обработка почв, подверженных водной эрозии. Предпосевная подготовка почвы, посев и уход за растениями на склоновых землях. Особенности обработки почв, подверженных ветровой эрозии.	6
20	Системы земледелия. Развитие учения о системах земледелия. Типы и виды систем земледелия. Научные основы современных систем земледелия	4
Итого		105

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Земледелие [Электронный ресурс] : метод. указания по самостоятельной работе студентов направления подготовки 35.03.03 "Агрохимия и почвоведение", профиль - "Агроэкология". Уровень высш. образования - бакалавриат / сост. С. М. Красножон ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 38 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/ppm085.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Земледелие [Текст] : учебник / Г. И. Баздырев [и др.] ; под ред. Г. И. Баздырева. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 608 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006296-9

2. Земледелие [Текст] : практикум : учебное пособие / И. П. Васильев [и др.]. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 424 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006299-0
3. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс] : учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 242 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_i
4. Обухов, В.П. Практикум по земледелию с основами почвоведения и агрохимии: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2012. — 148 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70637>. — Загл. с экрана.

Дополнительная:

1. Практикум по земледелию [Текст] / И. П. Васильев [и др.]. - М. : КолосС, 2004. - 424 с
2. Земледелие [Текст] : учебник / Г. И. Баздырев [и др.] ; ред. А. И. Пупонин. - М. : КолосС, 2004. - 552 с.
3. Баздырев, Г. И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений [Текст] / Г. И. Баздырев. - М. : КолосС, 2004. - 328 с.
4. Завражнов, А.И. Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_i

Периодические издания:

1. Агро XXI. Агро XXI : научно–практический журнал / под ред. В.И. Долженко – М. : Агрорус, – ISSN 2073–2775 ; То же [Электронный ресурс]. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=232276
2. Аграрный вестник Урала(2006-2017 гг.). Аграрный вестник Урала [Электронный ресурс] / учредитель Уральский государственный аграрный университет ; Д.Н. Багрецов ; ред. совет: И.М. Донник и др. - Екатеринбург : Уральский государственный аграрный университет. - ISSN 2307-0005. - Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=241030
3. «Сельскохозяйственная биология: биология растений» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.agrobiology.ru/allbr.html> (дата обращения 30.04.2014).

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юурау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Система обработки почвы в севообороте [Текст] : методические указания к лабораторным занятиям / сост. С. М. Красножон. - Челябинск : ЧГАА, 2014. - 40 с.
2. Методы изучения агрофизических свойств почвы [Текст] : методические указания к лабораторным занятиям по земледелию для студентов агрономического факультета / сост. С. М. Красножон. - Челябинск : ЧГАУ, 2009. - 30 с.

3. Сорные растения и борьба с ними [Текст] : методические указания к лабораторно-практическим занятиям по земледелию / сост. С. М. Красножон. - Челябинск : ЧГАУ, 2001. - 36 с.
4. Земледелие [Электронный ресурс] : метод. указания по самостоятельной работе студентов направления подготовки 35.03.03 "Агрохимия и почвоведение", профиль - "Агроэкология". Уровень высш. образования - бакалавриат / сост. С. М. Красножон ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 38 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/ppm085.pdf>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:
- Информационная справочная система Техэксперт <http://www.cntd.ru>.
- Сельхозтехника (автоматизированная справочная система) <http://www.agrobase.ru>

Программное обеспечение:

- Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Лицензионный договор № 47544514 от 15.10.2010
- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010
- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) – 202, 217
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 209.
3. Лаборатория 209 Лаборатория земледелия, 322 Лаборатория почвоведения.
4. Помещения для самостоятельной работы обучающихся – малый читальный зал библиотеки.

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

1. Сита почвенные
2. Трость агронома

В учебном процессе используются дополнительные материалы и оборудование:

1. Стенд – тренажер «Сорняки»
2. Оборудование для полевых работ.
3. Коллекция семян сорных растений
4. Гербарии сорных растений

12. Инновационные формы образовательных технологий

Формы работы \ Вид	Лекции	ЛЗ
Проблемная лекция	+	-
Работы в малых группах	-	+
Анализ конкретных ситуаций	+	+

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине **Б1.Б.05 Земледелие**

Направление подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Профиль **Агроэкология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Миасское
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП	25
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	26
3. Типовые контрольные задания и(или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	29
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	29
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	29
4.1.1. Отчет по лабораторной работе	29
4.1.2. Тестирование	30
4.1.3. Устный ответ на коллоквиуме.....	31
4.1.4. Работа в малых группах.....	33
4.1.5. Практико-ориентированное обучение.....	34
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	35
4.2.1. Зачет.....	36
4.2.2. Экзамен	39
4.2.3. Курсовой проект/Курсовая работа.....	41

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК-4 - способностью распознать основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии	студент должен знать основные типы почв, показатели их плодородия, требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания (Б1.Б.05 -3.1)	студент должен уметь определить типы почв, проанализировать показатели их плодородия, оценить условия агроландшафта для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать направления использования почв в земледелии (Б1.Б.05 -У.1)	студент должен обладать навыком обосновать направления использования почв, составления планов землепользования на основе анализа свойств почвы и требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания (Б1.Б.05 -Н.1)
ПК-3 - способностью оптимизировать водный режим растений на мелиорируемых землях	студент должен знать гидрологические свойства основных типов почв и требования сельскохозяйственных культур к водному режиму (Б1.Б.05 -3.2)	студент должен уметь определить гидрологические свойства почв, оценить водный режим для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать направления мелиорации земель (Б1.Б.05 -У.2)	студент должен обладать навыком оптимизации водного режима растений на мелиорируемых землях (Б1.Б.05 -Н.2)
ПК-4 - способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур	студент должен знать группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур (Б1.Б.05 -3.3)	студент должен уметь оценить показатели плодородия почв и пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур (Б1.Б.05 -У.3)	студент должен обладать навыком проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур (Б1.Б.05 -Н.3)
ПК-5 - способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв	студент должен знать технологии воспроизводства плодородия почв (Б1.Б.05 -3.4)	студент должен уметь обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин(Б1.Б.05 -У.4);	студент должен обладать навыком рационального применения технологических приемов воспроизводства плодородия почв (Б1.Б.05 -Н.4)
ПК-6 - готовностью составить схемы севооборотов, системы	студент должен знать схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений	студент должен уметь составить схемы севооборотов, системы об-	студент должен обладать навыком составления схем севооборотов, систем обработки почвы и

обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур	(Б1.Б.05 -3.5)	работки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур (Б1.Б.05 -У.5);	защиты растений, рационального применения экологически безопасных технологий возделывания культур (Б1.Б.05 -Н.5)
ПК-14 - готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	студент должен знать научные основы земледелия, биологию сорных растений и меры борьбы с ними, научные основы и организацию севооборотов, агрофизические основы систем обработки почвы, агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции, историю развития и региональные особенности систем земледелия (Б1.Б.05 -3.6)	студент должен уметь рационально применять технологические приёмы воспроизводства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин (Б1.Б.05 -У.6);	студент должен обладать навыком рационального применения научных основ земледелия и технологических приемов воспроизводства плодородия почв (Б1.Б.05 -Н.6)

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.Б.05 -3.1	Обучающийся не знает знать основные типы почв, показатели их плодородия, требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания	Обучающийся слабо знает знать основные типы почв, показатели их плодородия, требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами знать основные типы почв, показатели их плодородия, требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности знать основные типы почв, показатели их плодородия, требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания
Б1.Б.05 -3.2	Обучающийся не знает студент должен знать гидрологические свойства основных типов почв и требования сельскохозяйственных культур к водному режиму	Обучающийся слабо знает студент должен знать гидрологические свойства основных типов почв и требования сельскохозяйственных культур к водному режиму	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами студент должен знать гидрологические свойства основных типов почв и требования сельскохозяйственных культур к водному режиму	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности студент должен знать гидрологические свойства основных типов почв и требования сельскохозяйственных культур к водному режиму
Б1.Б.5 -3.3	Обучающийся не знает группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	Обучающийся слабо знает группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур ;	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур
Б1.Б.05 -3.4	Обучающийся не знает технологии воспроизводства плодородия почв	Обучающийся слабо знает технологии воспроизводства плодородия почв	Обучающийся знает с незначительными ошибками и от-	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности технологии

			дельными пробелами технологии воспроизводства плодородия почв	воспроизводства плодородия почв
Б1.Б.05 -3.5	Обучающийся не знает схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений	Обучающийся слабо знает схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений
Б1.Б.05 -3.6	Обучающийся не знает научные основы земледелия, биологию сорных растений и меры борьбы с ними, научные основы и организацию севооборотов, агрофизические основы систем обработки почвы, агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции, историю развития и региональные особенности систем земледелия	Обучающийся слабо знает научные основы земледелия, биологию сорных растений и меры борьбы с ними, научные основы и организацию севооборотов, агрофизические основы систем обработки почвы, агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции, историю развития и региональные особенности систем земледелия	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами научные основы земледелия, биологию сорных растений и меры борьбы с ними, научные основы и организацию севооборотов, агрофизические основы систем обработки почвы, агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции, историю развития и региональные особенности систем земледелия	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности научные основы земледелия, биологию сорных растений и меры борьбы с ними, научные основы и организацию севооборотов, агрофизические основы систем обработки почвы, агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции, историю развития и региональные особенности систем земледелия
Б1.Б.05 -У.1	Обучающийся не умеет определить типы почв, проанализировать показатели их плодородия, оценить условия агроландшафта для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать	Обучающийся слабо умеет определить типы почв, проанализировать показатели их плодородия, оценить условия агроландшафта для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать	Обучающийся умеет определить типы почв, проанализировать показатели их плодородия, оценить условия агроландшафта для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать направления	Обучающийся умеет определить типы почв, проанализировать показатели их плодородия, оценить условия агроландшафта для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать

	направления использования почв в земледелии	направления использования почв в земледелии	использования почв в земледелии с незначительными затруднениями	направления использования почв в земледелии
Б1.Б.05 –У.2	Обучающийся не умеет определить гидрологические свойства почв, оценить водный режим для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать направления мелиорации земель	Обучающийся слабо умеет определить гидрологические свойства почв, оценить водный режим для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать направления мелиорации земель	Обучающийся умеет определить гидрологические свойства почв, оценить водный режим для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать направления мелиорации земель с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет определить гидрологические свойства почв, оценить водный режим для возделывания сельскохозяйственных культур обосновать направления мелиорации земель
Б1.Б.05 –У.3	Обучающийся не умеет оценить показатели плодородия почв и пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур	Обучающийся слабо умеет оценить показатели плодородия почв и пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур	Обучающийся умеет оценить показатели плодородия почв и пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет оценить показатели плодородия почв и пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур
Б1.Б.05 –У.4	Обучающийся не умеет обосновать рациональное применение, технологических приемов производства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин	Обучающийся слабо умеет обосновать рациональное применение, технологических приемов производства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин	Обучающийся умеет обосновать рациональное применение, технологических приемов производства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет подбирать системы обосновать рациональное применение, технологических приемов производства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин
Б1.Б.05 –У.5	Обучающийся не умеет составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически	Обучающийся слабо умеет составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически	Обучающийся умеет составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные	Обучающийся умеет составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически

	безопасные технологии возделывания культур	безопасные технологии возделывания культур	технологии возделывания культур	безопасные технологии возделывания культур
Б1.Б.05 –У.6	Обучающийся не умеет рационально применять технологические приёмы воспроизводства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин	Обучающийся слабо умеет рационально применять технологические приёмы воспроизводства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин	Обучающийся умеет применять технологические приёмы воспроизводства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет рационально применять технологические приёмы воспроизводства плодородия почв, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия почв и комплекса почвообрабатывающих машин
Б1.Б.05 -Н.1	Обучающийся не владеет навыками обосновать направления использования почв, составления планов землепользования на основе анализа свойств почвы и требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания	Обучающийся слабо владеет навыками обосновать направления использования почв, составления планов землепользования на основе анализа свойств почвы и требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания	Обучающийся владеет навыками обосновать направления использования почв, составления планов землепользования на основе анализа свойств почвы и требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками обосновать направления использования почв, составления планов землепользования на основе анализа свойств почвы и требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания
Б1.Б.05 -Н.2	Обучающийся не владеет навыками оптимизации водного режима растений на мелиорируемых землях	Обучающийся слабо владеет навыками оптимизации водного режима растений на мелиорируемых землях	Обучающийся владеет навыками оптимизации водного режима растений на мелиорируемых землях с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками составления планов оптимизации водного режима растений на мелиорируемых землях
Б1.Б.05 -Н.3	Обучающийся не владеет навыками проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	Обучающийся слабо владеет навыками проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	Обучающийся владеет навыками проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	Обучающийся свободно владеет навыками проводить оценку и группировку земель по их при-

			культур с небольшими затруднениями	годности для возделывания сельскохозяйственных культур
Б1.Б.05 -Н.4	Обучающийся не владеет навыками рационального применения технологических приемов воспроизводства плодородия почв	Обучающийся слабо владеет навыками рационального применения технологических приемов воспроизводства плодородия почв	Обучающийся владеет навыками рационального применения технологических приемов воспроизводства плодородия почв с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками разработки рационального применения технологических приемов воспроизводства плодородия почв
Б1.Б.05 -Н.5	Обучающийся не владеет навыками составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, рационального применения экологически безопасных технологий возделывания культур	Обучающийся слабо владеет навыками составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, рационального применения экологически безопасных технологий возделывания культур	Обучающийся владеет навыками составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, рационального применения экологически безопасных технологий возделывания культур с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками составления схем севооборотов, систем обработки почвы и защиты растений, рационального применения экологически безопасных технологий возделывания культур
Б1.Б.05 -Н.6	Обучающийся не владеет навыками рационального применения научных основ земледелия и технологических приемов воспроизводства плодородия почв	Обучающийся слабо владеет навыками рационального применения научных основ земледелия и технологических приемов воспроизводства плодородия почв	Обучающийся владеет навыками рационального применения научных основ земледелия и технологических приемов воспроизводства плодородия почв с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками рационального применения научных основ земледелия и технологических приемов воспроизводства плодородия почв

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Система обработки почвы в севообороте [Текст] : методические указания к лабораторным занятиям / сост. С. М. Красножон. - Челябинск : ЧГАА, 2014. - 40 с.
2. Методы изучения агрофизических свойств почвы [Текст] : методические указания к лабораторным занятиям по земледелию для студентов агрономического факультета / сост. С. М. Красножон. - Челябинск : ЧГАУ, 2009. - 30 с.
3. Земледелие [Электронный ресурс] : метод. указания по самостоятельной работе студентов направления подготовки 35.03.03 "Агрохимия и почвоведение", профиль - "Агроэкология". Уровень высш. образования - бакалавриат / сост. С. М. Красножон ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 38 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/ppm085.pdf>

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций по дисциплине «Земледелие», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
-------	---------------------

Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать изучаемые явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания изложены в методических указаниях: Земледелие [Электронный ресурс] : метод. указания по самостоятельной работе студентов направления подготовки 35.03.03 "Агрохимия и почвоведение", профиль - "Агроэкология". Уровень высш. образования - бакалавриат / сост. С. М. Красножон ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 38 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.2.40/Books/ppm085.pdf>

4.1.3. Устный ответ на коллоквиуме

Устный ответ на коллоквиуме используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам 4-7 дисциплины. Ответ оценивается оценкой как «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.4. Работа в малых группах

Работа в малых группах предоставляет всем участникам возможность действовать, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, владение приемами активного слушания, выработки общего решения, разрешения возникающих разногласий). Работу в группах следует использовать, когда необходимо решить проблему, с которой тяжело справиться индивидуально, когда имеется информация, опыт, ресурсы для взаимного обмена, когда одним из ожидаемых учебных результатов является приобретение навыка работы в команде.

В группах из двух человек высокий уровень обмена информацией и меньше разногласий, но выше и вероятность возникновения напряженности. В случае несогласия участников обсуждение может зайти в тупик, так как в такой группе не найдется ни союзника, ни арбитра.

В группе из трех человек есть опасность подавления более слабого члена группы. Тем не менее группы из трех человек являются наиболее стабильными, участники в них могут вставать на сторону друг друга, выступать в качестве посредников, арбитров, в таких группах легче улаживаются разногласия.

Вообще в группах с четным количеством членов разногласия уладить труднее, чем в группах с нечетным количеством. При нечетном составе группы можно выйти из тупика путем уступки мнению большинства.

В группе из пяти человек больше вероятность, что никто не останется в меньшинстве в одиночку. В такой группе достаточно много участников для выработки различных мнений и продуктивного обмена информацией. В то же время у каждого имеется возможность внести свой вклад в работу, услышать другого и быть услышанным самому.

При выполнении лабораторных работ по дисциплине рекомендованы группы по 2-3 человека. Работа в группах осуществляется при подготовке, выполнении лабораторной работы, а также подведении итогов и ее сдачи.

Шкала и критерии оценивания результата работы в малых группах представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
-------	---------------------

Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.5. Практико-ориентированное обучение

Практико-ориентированное обучение позволяет активизировать познавательную деятельность обучающихся, задействовать эмоциональную сферу, жизненный опыт, способствовать включению обучающихся в познавательный процесс. Структура практико-ориентированной задачи, включающая знание – понимание – применение – анализ – синтез – оценку и многократно примененная на занятиях, позволит вооружить обучающихся алгоритмом решения проблемных задач, возникающих в реальной жизни. Поэтому практико-ориентированность позволяет обучающимся приобрести не только необходимые профессиональные компетенции, но и опыт организаторской работы, систему теоретических знаний, умение работать в команде и самостоятельно, брать на себя ответственность за принятые решения, что соответствует федеральному государственному образовательному стандарту.

Сущность практико-ориентированного обучения заключается в построении учебного процесса на основе единства эмоционально-образного и логического компонентов содержания; приобретения новых знаний и формирования практического опыта их использования при решении жизненно важных задач и проблем; эмоционального и познавательного насыщения творческого поиска обучающихся (познавательная деятельность обучающихся активизируется через взаимодействие эмоциональной сферы и жизненного опыта).

Виды практико-ориентированных задач: 1) задачи, связанные с умением прогнозировать; 2) задачи, требующие внедрения полученных результатов; 3) задачи, содержащие реальные проблемы, требующие нестандартных решений; 4) расчетные задачи.

Примеры практико-ориентированных задач по дисциплине приведены в методических указаниях:

Земледелие [Электронный ресурс] : метод. указания по самостоятельной работе студентов направления подготовки 35.03.03 "Агрохимия и почвоведение", профиль - "Агроэкология". Уровень высш. образования - бакалавриат / сост. С. М. Красножон ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 38 с. - Доступ из локальной сети:

<http://192.168.2.40/Books/ppm085.pdf>

Шкала и критерии оценивания результата решения практико-ориентированных задач представлены в таблице:

Шкала	Критерии оценивания
-------	---------------------

Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал и свободно им владеет; - знает, понимает и правильно использует в речи профессиональную терминологию; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - способен соотносить и интегрировать теоретические знания с реальными профессиональными потребностями; - владеет основным профессиональным инструментарием; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий и при использовании терминологии; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится в форме опроса. Зачет проводится в специально установленный период, предусмотренный учебным планом.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету

(5 семестр)

1 Вклад трудов отечественных ученых в развитие учения о земледелии.

- 2 Агроэкологическая оценка и группировка земель, ее значение при разработке технологических возделывания культур.
- 3 Характеристика агроэкологических групп земель
- 4 Роль рельефа в агроландшафтах.
- 5 Оценка ландшафтных условий по крутизне и длине склонов, их практическая значимость в земледелии.
- 6 Влияние экспозиции склона на его практическое использование.
- 7 Приёмы накопления, сохранения и рационального использования почвенной влаги в южных районах земледелия.
- 8 Водный режим почвы и его значение в земледелии.
- 9 Воздушный режим почвы, его значение и приёмы регулирования в земледелии.
- 10 Агроклиматические зоны и их характеристика по теплообеспеченности.
- 11 Агроклиматические зоны и их характеристика по влагообеспеченности.
- 12 Тепловой режим почвы, его значение и приёмы регулирования.
- 13 Кружоворот питательных веществ в земледелии, динамика азота и фосфора.
- 14 Приёмы регулирования пищевого режима в земледелии.
- 15 Понятие о теплообеспеченности сельскохозяйственных культур.
- 16 Законы земледелия и их практическое применение по зонам Челябинской области
- 17 Плодородие почвы, приёмы его сохранения и повышения.
- 18 Строение пахотного слоя и его краткая характеристика.
- 19 Органическое вещество почвы и его значение в плодородии почвы.
- 20 Благоприятное строение пахотного слоя почвы для озимой пшеницы и пути его регулирования.
- 21 Структура почвы, качественные и количественные характеристики.
- 22 Формы почвенной влаги, их характеристики по степени доступности для растений и механизмы передвижения.
- 23 Раскрыть сущность факторов, вызывающих разрушение и восстановление структуры почвы.
- 24 Классификация структурных агрегатов и их характеристика.
- 25 Зоны увлажнения Челябинской области и основные типы водного режима почв.
- 26 Поступление и передвижение воды в почве, её производительный и непроизводительный расход.
- 27 Биологические особенности сорняков, их отличие от культурных растений.
- 28 Биологические группы яровых сорняков, их особенности и меры борьбы с ними.
- 29 Биологические особенности зимующих и озимых сорняков и меры борьбы с ними.
- 30 Биологические группы многолетних сорняков, их особенности и меры борьбы с ними.
- 31 Биологические группы паразитных сорняков, их особенности и меры борьбы с ними.
- 32 Агротехнические меры борьбы с сорняками.
- 33 Предупредительные меры борьбы с сорняками.
- 34 Методы учёта засорённости посевов, карта засорённости полей, её использование в агрономической практике.
- 35 Проектирование системы мероприятий по регулированию засорённости посевов в севообороте.

4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения

консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится не более трех вопросов, из которых как правило 2 теоретических вопроса и 1 задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более шести обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии

самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;

	- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Вопросы к экзамену

(6 семестр)

1. Земные и космические факторы жизни растений. Требования культурных растений к основным факторам жизни и особенности их использования.
2. Основные законы научного земледелия.
3. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Динамика плодородия при интенсивном земледельческом использовании почв.
4. Воспроизводство плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и степени интенсивности земледелия.
5. Агрофизические показатели плодородия почвы. Приемы их регулирования.
6. Пути регулирования водного режима почвы в земледелии.
7. Формы и категории почвенной воды. Почвенно-гидрологические константы.
8. Воздушный режим почвы и приемы его регулирования. Взаимосвязь воздушного, водного и др. режимов почвы.
9. Тепловые свойства и тепловой режим почвы, практические приемы его регулирования.
10. Агрохимические показатели плодородия почв. Агротехнические приемы регулирования пищевого режима повышения коэффициентов использования растениями элементов питания.
11. Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение. Вред, причиняемый сорняками.
12. Уровни вредности сорняков. Критические фазы развития культурных растений относительно уровня засоренности посевов.
13. Классификация сорных растений. Характеристика основных биологических групп сорняков.
14. Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы, их краткая характеристика и репрезентативность. Картографирование засоренности посевов.
15. Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засоренности полей.
16. Истребительные мероприятия. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы.
17. Борьба с сорняками в посевах полевых культур в зависимости от уровня и типа засоренности.
18. Классификация гербицидов. Общие условия применения гербицидов.
19. Фитоценотические меры борьбы с засоренностью. Роль севооборота в подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений.
20. Биологические меры борьбы с сорняками. Состояние и перспективы их использования.
21. История развития научных основ севооборота. Основные понятия и определения.
22. Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур.

23. Оценка сельскохозяйственных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных условий, уровня интенсификации земледелия и плодородия почв.
24. Ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных условий, уровня интенсификации земледелия и плодородия почвы.
25. Отношение сельскохозяйственных растений к бессменной и повторной культуре.
26. Агротехническая роль промежуточных культур в севообороте. Их классификация и условия эффективного использования.
27. Пары, их классификация и роль в севообороте. Условия эффективного использования различных видов паров.
28. Агротехническое значение многолетних трав и их место в севообороте.
29. Агротехническая роль сидератов в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства.
30. Почвозащитная роль различных полевых культур и различных видов трав.
31. Ценность пропашных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных особенностей, уровня интенсификации и общей культуры земледелия.
32. Агротехническая роль зерновых и бобовых не пропашных культур в зависимости от зональных особенностей и уровня интенсификации.
33. Классификация севооборотов по их хозяйственному назначению и соотношению групп культур.
34. Введение и освоение севооборотов. Понятие о гибкости севооборота. Агротехническая и экономическая оценка севооборотов.
35. Особенности организации севооборотов в системе адаптивно-ландшафтного земледелия.
36. Задачи обработки почвы. Понятие о системе обработки почвы.
37. Значение мощного пахотного слоя и приемы его создания на различных почвах.
38. Технологические процессы при обработке почвы.
39. Условия определяющие качество обработки (сроки и свойства почвы).
40. Способы основной обработки почвы. Значение предшественников.
41. Значение глубины вспашки. Условия применения предшественников.
42. Способы поверхностной обработки (лушение, культивация, боронование, шлейфование, прикатывание) и условия их применения.
43. Зяблевая обработка почвы. Значение лушения.
44. Обработка под яровые из-под однолетних культур сплошного сева.
45. Полупаровая обработка зяби.
46. Типы паров. Система обработки специальных паров.
47. Пар под яровые в различных зонах Челябинской области.
48. Особенности обработки почвы в районах, подверженных водной и ветровой эрозии.
49. Система обработки почвы после пропашных культур.
50. Система обработки почвы из-под многолетних трав.
51. Система обработки почвы под озимые после непаровых предшественников.
52. Пары чистые под озимь (черные, ранние).
53. Занятые пары под озимь.
54. Система обработки целинных и залежных земель.
55. Система предпосевной обработки почвы.
56. Посевные работы (значение сроков сева, способы посева, глубина).
57. Послепосевная обработка почвы, уход за пропашными культурами.
58. Система обработки почвы при возделывании промежуточных культур.
59. Система обработки почвы при возделывании многолетних трав.
60. Особенности обработки почвы мелиорированных и орошаемых земель.

4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Курсовой проект/курсовая работа не предусмотрены учебным планом.

