

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана инженерно-технического
факультета  Д.Д. Бакайкин

«07» февраля _ 2018 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Направление подготовки **35.04.04 Агрономия**

Программа подготовки «**Общее земледелие**»

Уровень высшего образования – **магистратура (академическая)**

Квалификация - **магистр**

Форма обучения - **очная**

Челябинск
2018

Рабочая программа дисциплины «Современные системы земледелия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.08.2015 г. № 834. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению подготовки **35.04.04 Агронимия, программа подготовки – «Общее земледелие».**

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 – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» М.А. Глухих

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»
«01» 02 2018 г. (протокол № 8).

Зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие», кандидат технических наук, доцент

Хлызов Н.Т.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией инженерно-технологического факультета

«07» 02 2018 г. (протокол №5).

Председатель методической комиссии инженерно-технологического факультета, кандидат технических наук, доцент

А.П. Зырянов

Директор научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

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	5
3. Объём дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4 Структура и содержание дисциплины	7
4.1. Содержание дисциплины	7
4.2. Содержание лекций	8
4.3. Содержание лабораторных занятий	8
4.4. Содержание практических занятий.....	8
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	9
4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся	9
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся.....	9
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся	10
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины ...	10
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информации ных справочных систем	11
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
12. Инновационные формы образовательных технологий	11
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ №1</i> Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	13
Лист регистрации изменений.....	25

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия должен быть подготовлен к следующим видам деятельности: научно-исследовательской, проектно-технологической.

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков по научным и технологическим основам современного земледелия.

Задачей дисциплины:

- изучение строения пахотного слоя почвы, плотности, влажности, твердости и агрегатного состава;
- изучение методов определения агрофизических показателей различных типов почв, после различных сельскохозяйственных предшественников;
- изучение различных видов сорных растений наиболее распространенных в посевах с.х. культур;
- изучение видов, доз и сроков применения гербицидов для успешной борьбы с видами сорных растений;

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

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
<p>ПК-1 -готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах</p>	<p>обучающийся должен знать: - научные основы современного, интенсивного земледелия, - агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции (Б1.В.ДВ.03.02-31).</p>	<p>обучающийся должен уметь: - вести учеты и наблюдения за агрофизическими показателями почв, - определять видовой и количественный состав сорных растений в полевых севооборотах, (Б1.В.ДВ.03.02-У1)</p>	<p>обучающийся должен обладать навыками: - современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, составления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы (Б1.В.ДВ.03.02-Н1)</p>
<p>ПК-8 -способностью разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций</p>	<p>обучающийся должен знать: - агрофизические показатели различных типов почв, - методику определения плотности, твердости, влажности, строения пахотного слоя и агрегат-</p>	<p>обучающийся должен уметь: - проектировать севообороты и осуществлять переход от старых севооборотов к новым, - разрабатывать системы обработки почвы и применения гербицидов в посевах различных сельскохозяйственных куль-</p>	<p>обучающийся должен обладать навыками: - современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, состав-</p>

	ного состава почвы, - биологию и экологию сорных растений и меры борьбы с ними (Б1.В.ДВ.03.02-32).	тур(Б1.В.ДВ.03.02-У2) .	ления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы (Б1.В.ДВ.03.02-Н2)
--	---	-------------------------	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные системы земледелия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.03.02) основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, программа подготовки – «Общее земледелие».

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции
Предшествующие дисциплины, практики		
1.	Математическое моделирование и проектирование	ПК-8
	Последующие дисциплины, практики	
2.	Инновационные технологии в агрономии	ПК-1
3.	Адаптивно-ландшафтное земледелие	ПК-8
4.	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ПК-8
5.	Преддипломная практика	ПК-1
6.	Научно-исследовательская работа	ПК-8

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается во 2 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	42

В том числе:	
Лекции (Л)	14
Практические занятия (ПЗ)	28
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	102
Контроль	-
Итого	144

3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

№ п/п	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе			СРС	Контроль
			контактная работа				
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Понятие о системах земледелия, их свойства и классификация.	6	2		1	3	×
2.	Развитие теории о системах земледелия, их научных основ	8			2	6	×
3.	Научные основы современных систем земледелия и их отличия.	10	2		2	6	×
4	Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур по биологическим требованиям и влиянию на агроландшафт	10			2	8	×
5	Оценка агроклиматических и ландшафтных условий и обоснование специализации хозяйства	8	2		2	4	×
6	Природоохранная организация территорий землепользования.	9			2	7	×
7	Агроэкологическое и агроэкономическое обоснование структуры посевных площадей	8			2	6	×
8	Организация систем севооборотов	8	2		2	4	×
9	Система обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая роль	8			2	6	×
10	Система удобрения и химической мелиорации почв	8	2		2	4	×
11	Обоснование и составление системы контроля вредителей, болезней и сорняков	9			2	7	×
12	Экологические и технологические основы системы семеноводства	10	2		2	6	×
13	Обоснование технологии производства продукции растениеводства	7			2	5	×

14	Система обустройства природных кормовых угодий	8			2	6	×
15	Освоение системы земледелия	7	2		1	4	×
31	Курсовая работа	20				20	×
	Итого	144	14		28	102	×

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Содержание дисциплины

Понятие о системах, их свойства и классификация. Система и внешняя среда. Влияние среды на систему и системы на среду. Управление системами и методы управления. Современное состояние системных исследований. Этапы формирования моделей.

Понятие и развитие теории о системах земледелия. Современные подходы. Классификация систем земледелия. Отличительные признаки современных систем земледелия, Расположенных в различных регионах и зонах страны. Методологические и теоретические основы систем земледелия. Теоретические основы систем земледелия.

Структура и содержание систем земледелия. Агроландшафт – основа земледелия. Экологические ограничения Оценка агроклиматических и ландшафтных условий и обоснование специализации хозяйства. Адаптационный потенциал сельскохозяйственных культур к различным агроландшафтам в пределах одной с.-х. зоны.

Природоохранная организация территории землепользования хозяйства. Экологическая сущность организации территории. Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевной площади. Выделение земель для организации различных видов сельхозугодий. Расчет структуры посевных площадей хозяйства.

Организация системы севооборотов. Обоснование их числа в хозяйстве. Формы и размеры полей. Особенности организации севооборотов на мелиорируемых землях. Оценка севооборотов по комплексу показателей. Разработка системы севооборотов.

Система обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность. Теоретические основы системы обработки почвы. Требования полевых культур к агрофизическим обработкам почвы. Дифференциация и сущность системы обработки почвы в различных регионах страны. Особенности обработки почвы в условиях орошения и осушения. Проектирование системы обработки почвы.

Система удобрений и химической мелиорации. Экологические аспекты оценки системы удобрений. Экологические требования к применению удобрений. Накопление элементов тяжелых металлов в почве и растениях. Их ПДК. Современные достижения агрохимической науки и пути оптимизации системы удобрения. Проектирование системы удобрений.

Система защиты растений от вредных организмов и ее экологичность. Экологическая оценка системы защиты растений. Реализация системы защиты растений в хозяйстве. Мониторинг в системе защиты растений. Разработка системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней.

Экологические и технологические основы системы семеноводства. Организация семеноводческих севооборотов. Порядок сортообновления. Порядок сортосмены. Проектирование системы семеноводства.

Обоснование технологий производства продукции растениеводства в системах земледелия. Определение интенсивной технологии. Факторы интенсивной технологии и биологическая сущность интенсивной технологии. Разработка экологически безопасных технологий возделывания культур в севообороте.

Система обустройства природных кормовых угодий. Поверхностное улучшение. Коренное улучшение. Разработка и обоснование системы обустройства природных кормовых угодий.

Освоение систем земледелия. Организация контроля качества продукции. Приведение отраслей животноводства и кормопроизводства в соответствие. Разработка плана освоения системы земледелия.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекций	Кол-во часов
1.	Понятие о системах земледелия, их свойства и классификация.	2
2.	Научные основы современных систем земледелия и их отличия.	2
3.	Оценка агроклиматических и ландшафтных условий и обоснование специализации хозяйства	2
4.	Организация систем севооборотов	2
5.	Система удобрения и химической мелиорации почв	2
6.	Экологические и технологические основы системы семеноводства	2
7.	Освоение системы земледелия	2
	Итого	14

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрено.

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1.	Понятие о системах земледелия, их свойства и классификация.	1
2.	Развитие теории о системах земледелия, их научных основ	2
3.	Научные основы современных систем земледелия и их отличия.	2
4.	Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур по биологическим требованиям и влиянию на агроландшафт	2
5.	Оценка агроклиматических и ландшафтных условий и обоснование специализации хозяйства	2
6.	Природоохранная организация территорий землепользования.	2
7.	Агроэкологическое и агроэкономическое обоснование структуры посевных площадей	2
8.	Организация систем севооборотов	2
9.	Система обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая роль	2
10.	Система удобрения и химической мелиорации почв	2
11.	Обоснование и составление системы контроля вредителей, болезней и сорняков	2
12.	Экологические и технологические основы системы семеноводства	2
13.	Обоснование технологии производства продукции растениеводства	2
14.	Система обустройства природных кормовых угодий	2
15.	Освоение системы земледелия	1
	Итого	28

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	40
Подготовка к практическим занятиям	42
Курсовая работа	20
Итого	102

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Кол-во часов
1.	Понятие о системах земледелия, их свойства и классификация.	3
2.	Развитие теории о системах земледелия, их научных основ	6
3.	Научные основы современных систем земледелия и их отличия.	6
4.	Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур по биологическим требованиям и влиянию на агроландшафт	8
5.	Оценка агроклиматических и ландшафтных условий и обоснование специализации хозяйства	4
6.	Природоохранная организация территорий землепользования.	7
7.	Агроэкологическое и агроэкономическое обоснование структуры посевных площадей	6
8	Организация систем севооборотов	4
9	Система обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая роль	6
10	Система удобрения и химической мелиорации почв	4
11	Обоснование и составление системы контроля вредителей, болезней и сорняков	7
12	Экологические и технологические основы системы семеноводства	6
13	Обоснование технологии производства продукции растениеводства	5
14	Система обустройства природных кормовых угодий	6
15	Освоение системы земледелия	4
16	Курсовая работа	20
	Итого	102

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

1. Технология растениеводства (Растениеводство и земледелие) [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ обучающихся по

направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия, программа подготовки: "Общее земледелие", 35.04.03 - Агрохимия и агропочвоведение, программа подготовки: Почвенно-экологический мониторинг / сост.: А. Г. Таскаева, В. С. Зыбалов, Л. М. Медведева ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 57 с. : ил., табл. — Библиогр. в конце глав .— 0,7 МВ .<http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/79.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

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.

Основная:

1. Глухих М. А. Влага черноземов Зауралья и пути ее эффективного использования [Электронный ресурс] / М.А. Глухих - М. Берлин: Директ-Медиа, 2015 - 359 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277857>.

2. Есаулко А. Н. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей [Электронный ресурс] / А.Н. Есаулко; В.В. Агеев; А.И. Подколзин; О.Ю. Лобанкова - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2010 - 276 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138771>.

3. История агрономии [Электронный ресурс] - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011 - 40 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230484>.

4. Кирюшин Б. Д. Основы научных исследований в агрономии [Текст]: учебник / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев - М.: КолосС, 2009 - 398 с.

5. Кирюшин В. И. Агротехнологии [Электронный ресурс] / Кирюшин В.И., Кирюшин С.В. - Москва: Лань, 2015 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64331.

6. Матюк Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс]: / Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А. - Москва: Лань", 2014 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51938.

Дополнительная:

1. Агрономия [Текст]: Учебник / В.Д.Муха, Н.И.Картамышев, И.С.Кочетов и др.; Под ред. В.Д.Мухи - М.: Колос, 2001 - 504с.

2. Глинка К. Д. Почвоведение [Электронный ресурс]: / Глинка К.Д. - Москва: Лань", 2014 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52771.

Периодические издания:

«Достижение науки и техники АПК», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельхозмашины», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сельскохозяйственные машины и технологии», «Сельский механизатор».

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.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. Технология растениеводства (Растениеводство и земледелие) [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия, программа подготовки: "Общее земледелие", 35.04.03 - Агрехимия и агропочвоведение, программа подготовки: Почвенно-экологический мониторинг / сост.: А. Г. Таскаева, В. С. Зыбалов, Л. М. Медведева ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 57 с. : ил., табл. — Библиогр. в конце глав .— 0,7 МВ .<http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/79.pdf>

2. Глухих М. А. Практикум по технологии производства продукции растениеводства в Зауралье и Западной Сибири [Электронный ресурс]. 1 / М.А. Глухих - М. | Берлин: Директ-Медиа, 2015 - 249 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277835>.

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:
- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов).

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

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 207,208.

Помещение для самостоятельной работы: 303.

Перечень основного лабораторного оборудования:

Ауд. 207

1. Фотоэлектроколориметр КФК-2 – 1 штука,
2. Шкаф сушильный СЭШ 08 – 02 - 1 штука,
3. Термостат ТСО -80 – 1 штука.

Ауд. 208

1. Доска интерактивная Stan boanol Hitachi FX Trio-77E – 1 штука,
2. Доска поворотная ДП-3 – 1 штука.
3. DVD проигрыватель – 1 штука,
4. Лаборатория ПГЛ-1 - 1 штука,
5. Комплекс лабораторий БЖЭ – 1 штука,
6. Влагомер Вайле-55 – 1 штука,
7. Видеомагнитофон – 1 штука,
8. Весы ЕТ-600Н – 1 штука,
9. Измеритель деформации клейковины ИДК-1 –1 штука,
10. Ph-метр портативный – 1 штука,
11. Аспиратор АМ-5 сифонный ручной - 1 штука,
12. Микроскоп – 1 штука.

Ауд. 303

1. Системный блок – 31 штука,
2. Монитор – 31 штука.

Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную сеть.

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия / Формы работы	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Учебные дискуссии			+
Конференции			+

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **Б1.В.ДВ.03.02 «Современные системы в земледелии»**

Направление подготовки **35.04.04 Агрономия**

Программа подготовки **«Общее земледелие»**

Уровень высшего образования – **магистратура (академическая)**

Квалификация - **магистр**

Форма обучения - **очная**

Челябинск
2018

Содержание

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП	15
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	15
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП	17
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций	18
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости	18
4.1.1. Устный ответ на практическом занятии	18
4.1.2. Учебные дискуссии	19
4.1.3. Конференции	20
4.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	21
4.2.1. Зачет	21
4.2.2. Экзамен	23
4.2.3. Курсовая работа	23

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
ПК-1 -готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	обучающийся должен знать: - научные основы современного, интенсивного земледелия, - агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции (Б1.В.ДВ.03.02-31).	обучающийся должен уметь: - вести учеты и наблюдения за агрофизическими показателями почв, - определять видовой и количественный состав сорных растений в полевых севооборотах. (Б1.В.ДВ.03.02-У1)	обучающийся должен обладать навыками: - современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, составления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы (Б1.В.ДВ.03.02-Н1)
ПК-8 -способностью разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций	обучающийся должен знать: - агрофизические показатели различных типов почв, - методику определения плотности, твердости, влажности, строения пахотного слоя и агрегатного состава почвы, - биологию и экологию сорных растений и меры борьбы с ними (Б1.В.ДВ.03.02-32).	обучающийся должен уметь: - проектировать севообороты и осуществлять переход от старых севооборотов к новым, - разрабатывать системы обработки почвы и применения гербицидов в посевах различных сельскохозяйственных культур (Б1.В.ДВ.03.02-У2)	обучающийся должен обладать навыками: - современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, составления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы (Б1.В.ДВ.03.02-Н2)

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.В.ДВ.03.02-3.1	Обучающийся не знает - научные основы современного, интенсивного	Обучающийся слабо знает - научные основы современного, интенсивного земле-	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает -	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает - научные основы

	земледелия, - агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции	деляя, - агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции	научные основы современного, интенсивного земледелия, - агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции	современного, интенсивного земледелия, - агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции
Б1.В.ДВ.03.023.2	Обучающийся не знает - агрофизические показатели различных типов почв, - методику определения плотности, твердости, влажности, строения пахотного слоя и агрегатного состава почвы, - биологию и экологию сорных растений и меры борьбы с ними	Обучающийся слабо знает - агрофизические показатели различных типов почв, - методику определения плотности, твердости, влажности, строения пахотного слоя и агрегатного состава почвы, - биологию и экологию сорных растений и меры борьбы с ними	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает - агрофизические показатели различных типов почв, - методику определения плотности, твердости, влажности, строения пахотного слоя и агрегатного состава почвы, - биологию и экологию сорных растений и меры борьбы с ними	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает - агрофизические показатели различных типов почв, - методику определения плотности, твердости, влажности, строения пахотного слоя и агрегатного состава почвы, - биологию и экологию сорных растений и меры борьбы с ними
Б1.В.ДВ.03.02-У.1	Обучающийся не умеет - вести учеты и наблюдения за агрофизическими показателями почв, - определять видовой и количественный состав сорных растений в полевых севооборотах.	Обучающийся слабо умеет - вести учеты и наблюдения за агрофизическими показателями почв, - определять видовой и количественный состав сорных растений в полевых севооборотах.	Обучающийся умеет - вести учеты и наблюдения за агрофизическими показателями почв, - определять видовой и количественный состав сорных растений в полевых севооборотах. с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет вести учеты и наблюдения за агрофизическими показателями почв, - определять видовой и количественный состав сорных растений в полевых севооборотах.
Б1.В.ДВ.03.02У.2	Обучающийся не умеет - проектировать севообороты и осуществлять переход от старых севооборотов к новым, - разрабатывать системы обработки почвы и применения гербицидов в посевах различных	Обучающийся слабо умеет проектировать севообороты и осуществлять переход от старых севооборотов к новым, - разрабатывать системы обработки почвы и применения гербицидов в посевах различных сельскохозяйственных культур	Обучающийся умеет проектировать севообороты и осуществлять переход от старых севооборотов к новым, - разрабатывать системы обработки почвы и применения гербицидов в посевах различных сельскохозяйственных культур	Обучающийся умеет - проектировать севообороты и осуществлять переход от старых севооборотов к новым, - разрабатывать системы обработки почвы и применения гербицидов в посевах различных сельскохозяйственных культур

	сельскохозяйственных культур		с незначительными затруднениями	
Б1.В.ДВ.03.02Н.1	Обучающийся не владеет навыками современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, составления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы	Обучающийся слабо владеет навыками современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, составления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, составления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы	Обучающийся свободно владеет навыками современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, составления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы
Б1.В.ДВ.03.02Н.2	Обучающийся не владеет навыками - современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, составления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы	Обучающийся слабо владеет навыками - современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, составления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками - современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, составления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы	Обучающийся свободно владеет навыками - современными методами определения плотности, твердости, влажности почвы и строения пахотного слоя, агрегатного состава, оценки засоренности посевов, составления карты засоренности полей, минимизации обработки почвы

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы 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.

1. Глухих М. А. Практикум по технологии производства продукции растениеводства в Зауралье и Западной Сибири [Электронный ресурс]. 1 / М.А. Глухих - М. | Берлин: Директ-Медиа, 2015 - 249 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277835>.

2.Технология растениеводства (Растениеводство и земледелие) [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия, программа подготовки: "Общее земледелие", 35.04.03 - Агрехимия и агропочвоведение, программа подготовки: Почвенно-экологический мониторинг / сост.: А. Г. Таскаева, В. С. Зыбалов, Л. М. Медведева ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 57 с. : ил., табл. — Библиогр. в конце глав .— 0,7 МВ .<http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/79.pdf>

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций по дисциплине «Современные системы земледелия», 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. Устный ответ на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

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

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

	<ul style="list-style-type: none"> - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<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, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2 Учебные дискуссии

Дискуссия – это метод обсуждения и разрешения спорных вопросов. В настоящее время она является одной из важнейших форм образовательной деятельности, стимулирующей инициативность учащихся, развитие рефлексивного мышления.

Цель технологии проведения учебных дискуссий: развитие критического мышления обучающихся, формирование их коммуникативной и дискуссионной культуры.

Критерии оценки участия в учебных дискуссиях доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после проведения дискуссии.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического 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 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответов.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; - при неполном знании теоретического материала выявлена недо-

	статочная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - плагиат.

Темы учебных дискуссий:

- 1) Современные системы обработки почвы в различных агроландшафтах Южного Урала.
- 2) Проблемы внедрения альтернативных систем земледелия в России.
- 3) Защита растений от вредителей, болезней и сорняков в системах земледелия нового поколения.

4.1.3. Конференции

Конференции являются промежуточной формой закрепления знаний и оценки качества обучающихся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины.

Конференции проводятся после завершения раздела, или наиболее важных тем программы дисциплины.

Конференции может проводиться как с участием всего курса обучающихся на лекционном, так и в отдельных группах на практическом занятии.

Обучающиеся готовят доклады (презентации) на конференцию и принимают активное участие в их обсуждении. Темы докладов выдаются преподавателем в индивидуальном порядке. Доклад (презентация) должен отражать актуальность проблемы, содержать цифровой и наглядный материал. В ходе конференции обучающимся разрежается задавать вопросы докладчику и высказывать свою точку зрения по изложенному материалу. По окончании конференции преподавателем подводятся итоги и проводится оценка качества изложенного материала. По результатам обучающимся выставляется оценка “зачтено” или “не зачтено”.

Шкала и критерии оценивания докладов, и активность участия обучающихся на конференции представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	Знание программного материала в докладе конференции, использование основной и дополнительной литературы, умение логически правильно излагать материал и использовать законы биологии и экологии.
Оценка «не зачтено»	Доклад на конференцию не представлен или представлен не по существу темы программы

Темы конференций

1. Разработка и внедрение современных экологически-ориентированных систем земледелия на Южном Урале.
2. Экологический императив современных систем земледелия.

3. Повышение эффективного использования удобрений в современных системах земледелия.

4.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

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

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

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

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета 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.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

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

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 зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты 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 (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

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

Перечень вопросов к зачету

1. Понятие о земледелии и связь его с другими науками
2. Возникновение земледелия. Земледелие России в 17-18 веках
3. Научное развитие земледелия
4. Достижения земледельческой науки в первой половине 20 века
5. Роль российских ученых в развитии систем земледелия
6. Андрей Тимофеевич Болотов
7. Иван Михайлович Комов
8. В.А. Левшин, Д. М. Полторацкий, И. И. Самарин
9. Развитие земледелия России в начале 19 века. Полемика между сторонниками парового трехполья и плодосмена в этот период
10. Работы Михаила Григорьевича Павлова
11. Работы Ярослава Альбертовича Линовского
12. Работы Степана Михайловича Усова
13. Работы Александра Васильевича Советова
14. Работы Александра Николаевича Энгельгардта
15. Дмитрий Иванович Менделеев и его вклад в развитие земледелия
16. Вклад Алексея Петровича Людоговского в развитие земледелия

17. Работы Ивана Александровича Стебута
18. Алексей Сергеевич Ермолов и его вклад в развитие земледелия
19. Вклад Алексея Ивановича Скворцова в развитие земледелия
20. Травопольная система земледелия В.Р. Вильямса
21. О системах земледелия Николай Максимович Тулайков
22. Дмитрий Николаевич Прянишников о травополье
23. Терентий Семенович Мальцев и современное земледелие
24. Александр Иванович Бараев и почвозащитная система земледелия
25. Валерий Иванович Кирюшин о системах земледелия
26. Исследования по использованию земли в регионе
27. Сравнительная эффективность систем земледелия в Зауралье
28. Зарубежный опыт. Пример разработки системы земледелия в США (1957 г.)

4.2.2 Экзамен

Экзамен учебным планом не предусмотрен

4.2.3 Курсовая работа

Курсовая работа является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Она позволяет оценить знания и умения студентов, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, ГОСТ и другими источниками. Система курсовой работы направлена на подготовку обучающегося к выполнению итоговой выпускной квалификационной работы.

Задание на курсовую работу выдается на бланке за подписью руководителя. Задания индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсовой работы регламентируется графиком его сдачи и защиты. Согласно *«Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе»*.

К защите допускается завершенная курсовая работа, удовлетворяющая принятым требованиям *Стандарта предприятия*. О допуске к защите руководитель делает надпись на титульном листе пояснительной записки.

Защита производится перед сформированной кафедрой комиссией, состоящей из двух человек с участием руководителя, и в присутствии обучающихся. Студент коротко докладывает об основных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы комиссии.

Оценка объявляется студенту непосредственно после защиты курсовой работы, затем выставляется в ведомость защиты курсового проекта (работы) и зачетную книжку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Содержание КР полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы студент правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
Оценка 4 (хорошо)	Содержание КР полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите работы студент правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не

	всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах студент исправляет ошибки в ответе.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Содержание КР частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При защите работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Содержание КР частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите студент демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

Примерная тематика курсовых работ

1. Технология возделывания озимой ржи в северной, или южной лесостепи Зауралья (и так при разработке любой другой технологии)
2. Технология возделывания ячменя.
3. Технология возделывания овса.
4. Технология возделывания кукурузы на зерно.
5. Технология возделывания кукурузы на силос.
6. Технология возделывания проса.
7. Технология возделывания гречихи.
8. Технология возделывания гороха.
9. Технология возделывания сои.
10. Технология возделывания вики посевной.
11. Технология возделывания картофеля.
12. Технология возделывания кормовой свеклы.
13. Технология возделывания подсолнечника на семена.
14. Технология возделывания подсолнечника на силос.
15. Технология возделывания льна масличного.
16. Технология возделывания льна-долгунца.
17. Технология возделывания рапса на семена.
18. Технология возделывания рапса на зеленый корм.
19. Технология возделывания клевера на семена.
20. Технология возделывания клевера на сено.
21. Технология возделывания люцерны на семена.
22. Технология возделывания корстеца безостого на сено.
23. Технология возделывания суданской травы.
24. Технология возделывания козлятника восточного.
25. Технология возделывания однолетних трав (горохо-овсяная смесь).
26. Технология возделывания пивоваренного ячменя.
27. Технология возделывания кормовых бобов.

