

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ Р.А. Арсланова

« 09 » _____ июня _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой агротехнологий,
инженерии и агробизнеса

_____ Р.А. Арсланова

« 10 » _____ июня _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Земледелие

Составитель(-и)

**Зими́на Ж.А., доцент, канд. с.-х.н., доцент
кафедры агротехнологий, инженерии и
агробизнеса;**

Направление подготовки /
специальность

**35.03.04 Агрономия / Карантин и защита
растений**

Направленность (профиль)
ОПОП

Карантин и защита растений

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год приема

2020

Курс

2

Астрахань– 2021

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. **Целью** освоения дисциплины (модуля) «Земледелие» является формирование знаний и умений по научным и технологическим основам современного земледелия.

1.2. **Задачи** освоения дисциплины (модуля):

- формирование навыка выбора и обоснования элементов системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории;
- формирование знаний, умений и навыков по разработке технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними, разработке систем севооборотов и рациональных систем обработки почвы в севооборотах;
- формирование знаний, умений и навыков по комплектованию машинно-тракторных агрегатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Земледелие» относится к дисциплинам Б.1.Б.18. базовая часть, дисциплина осваивается в 3 и 4 семестрах.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Ботаника

Знания: о строении основных вегетативных и генеративных органов покрытосеменных растений, получение представления о многообразии мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле, об экологии растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве;

Умения: проводить наблюдения в процессе выращивания культурных растений, постановки опытов с ними, изучение структуры вегетативных и генеративных органов покрытосеменных на клеточном, тканевом, органном и морфологическом уровнях организации;

Навыки и (или) опыт деятельности: в практической деятельности, геоботаники растений и возможности их использования в сельском хозяйстве.

- Почвоведение с основами географии почв

Знания: о месте и роли геологических объектов в литосфере Земли; представление о месте и роли почв и почвенного покрова в экосистеме; минералы, горные и почвообразующие породы, агрономические руды и их применение в производстве; основные эндогенные и экзогенные процессы, формирующие рельеф земной поверхности, влияние факторов почвообразования на формирование функциональных и производственных свойств почв и почвенного покрова;

Умения: определять минералы и горные породы в лабораторных и полевых условиях, читать геологические карты, использовать приемы и методы диагностирования и оценки свойств почв и почвенного покрова, и охраны почв от деградации;

Навыки и (или) опыт деятельности: иметь опыт по выявлению, предотвращению или приостановке негативных действий и последствий экзогенных процессов в условиях сельскохозяйственного производства, иметь навыки полевой диагностики почв, интерпретации данных результатов анализа почв с целью применения их при оценке экологической ситуации почвенного покрова.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):
Данная дисциплина должна предшествовать дисциплине овощеводство.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП по данному направлению подготовки (специальности):

а) общепрофессиональные ОПК: ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

б) профессиональные ПКО: ПКО-2. Способен разработать систему севооборотов; ПКО-3. Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки; ПКО-5. Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах; ПКО-6. Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними.

Таблица 1.
Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-4	ИОПК 4.1.2 - элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	ИОПК 4.2.2 - обосновывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	ИОПК 4.3.2 – навыками разработки элементов системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории
ПКО-2	ИПКО-2.1.2 - методологические принципы проектирования севооборотов; ИПКО-2.1.3 - основные системы севооборотов в своем регионе	ИПКО-2.2.2 -подбирать Правильных предшественников для сельскохозяйственных культур зависимости от условий их возделывания; ИПКО-2.1.3 - разрабатывать ротационные таблицы	ИПКО-2.3.2 - навыками составления схем севооборотов с научно-обоснованным чередованием культур; ИПКО-2.1.3 - приемами освоения звеньев севооборота в

			системе существующего землепользования
ПКО-3	ИПКО-3.1.1 - агрегаты для обработки почвы в севооборотах; ИПКО-3.1.2 - агрегаты для выполнения технологических операций посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	ИПКО-3.2.1 - комплектовать агрегаты для обработки почвы в севооборотах; ИПКО-3.2.2 - выполнять технологические операции посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	ИПКО-3.3.1 – навыками комплектования агрегатов для обработки почвы в севооборотах; ИПКО-3.1.2 - выполнением технологических операций посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними
ПКО-5	ИПКО-5.1.2 - набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами	ИПКО-5.2.2 - реализовывать приемы обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами	ИПКО-5.3.2 – навыками подбора и последовательностью реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами
ПКО-6	ИПКО-6.1.1 – схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий	ИПКО-6.2.1 - определять схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий	ИПКО-6.3.1 – навыками подбора оптимальной схемы и глубины посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 4,4 зачетных(ые) единиц(ы), в том числе 20 часов(а), выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 8 часов(а) – лекции, 12 часов(а) – лабораторные работы), и 250 часов(а) – на

самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2.
Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/ п	Наименование раздела (темы)		семестр неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Раздел 1. Общие вопросы курса. Научные основы земледелия									
1	Тема 1. Введение – земледелие как наука. Развитие научных основ земледелия.	3		1		1		13	доклад, лаб.раб. №1
2	Тема 2. Факторы жизни растений и законы земледелия.	3						14	Семинар
3	Тема 3. Плодородие и окультуренность почвы. Воспроизводство плодородия почв.	3				2		14	лаб. раб. №2
Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними									
4	Тема 4. Сорные растения, их биологические и экологические особенности. Классификация сорных растений.	3		1				14	Семинар
5	Тема. 5 Меры борьбы с сорными растениями. Методы учета засоренности посевов. Картирование засоренности.	3				1		14	к/р №1, лаб. раб. №3
Раздел 3. Севообороты									
6	Тема 6. Научные основы севооборота: понятия севооборота, агрономическое и организационно- экономическое значение севооборота.	3		1				14	Семинар
7	Тема 7. Размещение с/х культур и паров в севооборотах: пары, предшественники основных полевых культур в севооборотах,	3						14	Семинар

	промежуточные культуры в севообороте.							
8	Тема 8. Классификация и принципы построения севооборотов.	3		1		1		14 Лабораторная работа №4
9	Тема 9. Введение, проектирование и освоение севооборотов.	3				1		14 лабораторная работа №5
	Итого за 3 семестр			4		6		125 Экзамен
Раздел 4. Обработка почвы								
10	Тема 10. Научные основы и задачи обработки почвы.	4		1				11 Семинар
11	Тема 11. Приемы и способы обработки почвы.	4		1		1		11 Лабораторная работа №6
12	Тема 12. Создание мощного пахотного слоя почвы.							11 к/р№2
13	Тема 13. Посев и послепосевная обработка почвы.	4						12 Семинар
14	Тема 14. Система обработки почвы под яровые культуры.	4						11 Семинар
15	Тема 15. Система обработки почвы под озимые культуры.	4						11 Семинар
16	Тема 16. Обработка почвы мелиорированных земель.	4				1		12 Лаб. работа №7
Раздел 5. Основы защиты почв от эрозии. Использование рекультивируемых земель								
17	Тема 17. Основы защиты почв от эрозии: распространение, причины и вредоносность эрозии; почвозащитные мероприятия. Использование рекультивируемых земель.	4		1		1		12 Лаб. работа №8, к/р№3
Раздел 6. Системы земледелия								
18	Тема 18. Понятие о системах земледелия и их развитие.	4						11 Семинар
19	Тема 19. Типы и виды систем земледелия.	4				2		11 Лаб. работа №9
20	Тема 20. Особенности	4		1		1		12 лаб. раб. №10

	систем земледелия в основных природно-климатических зонах Астраханской области.							
	Итого за 4 семестр		4		6		125	Экзамен, КР
	Итого	288	8		12	18	250	

Содержание разделов дисциплины

1. Общие вопросы курса. Научные основы земледелия.

1.1. Введение. Земледелие как наука – задачи, объекты и методы исследований. Место земледелия среди других агрономических наук. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии земледелия. История становления научных основ 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.

Законы земледелия как его теоретическая основа. Законы равнозначимости и независимости факторов жизни. Закон минимума. Закон 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 с/х.

1.3. 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 влаги.

Вводно-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. Пути регулирования водного режима почвы в земледелии. Влагонакопительные мероприятия. Мероприятия по удалению излишка воды. Меры борьбы с засухой и переувлажнением 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. Взаимосвязь воздушного и водного режима почвы.

Тепловой режим почвы. Источники тепла и его значение для жизнедеятельности культурных растений и почвенной микрофлоры. Тепловые свойства почвы, их изменчивость от состава, строения и других свойств почвы. Суточная и годовая динамика теплового режима почв и методы его регулирования. Световой режим почвы.

Взаимозависимость и взаимообусловленность водного, воздушного, теплового и светового режимов почвы.

Питательный (пищевой) режим почвы. Потребность с/х культур в различных элементах минерального питания. Доступность растениям и коэффициент использования ими азота, фосфора, калия из почвы и удобрений. Роль различных видов с/х растений в изменении питательного режима почв. Динамика микроэлементов почвы. 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.

1.4. Воспроизводство плодородия почв в земледелии.

Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Показатели плодородия почв (биологические, агрофизические, агрохимические). Уровни воспроизводства плодородия почв в зависимости от конкретных почвенных условий и интенсификации земледелия. Методы повышения плодородия и окультуренности почвы (биологические, агрофизические, агрохимические). Взаимосвязь факторов и показателей плодородия почвы. Воспроизводство плодородия и защита почвы от эрозии и дефляции. Расчетные и прямые методы оценки воспроизводства плодородия почвы.

2. Сорные растения и меры борьбы 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. Вредоносность сорняков и уровни вредоносности.

Биологические особенности сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания. Классификация сорняков и их представители.

2.2 Борьба с сорняками.

Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засоренности посевов. Истребительные мероприятия (механические, биологические, химические и комплексные меры борьбы). Особенности борьбы с сорной растительностью в условиях орошаемого земледелия и на осушенных землях. Методы учета засоренности посевов. Картирование засоренности.

3. Севообороты.

3.1. Научные основы севооборота.

Основные понятия и определения – севооборот, с/х угодья, структура посевных площадей и т.д. Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия. история развития учения о севообороте. Отношение с/х культур к бессменной и повторной культуре. Пути преодоления снижения урожайности при повторном возделывании с/х культур. Биологические, физические, химические и экономические причины необходимости чередования культур.

3.2. Размещение с/х культур и паров в севообороте.

Пары, их классификация и размещение в севообороте. Принципы оценки и ценность различных с/х 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. Агротехническая роль промежуточных культур и сидератов. 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 и соотношению групп культур и паров. Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Принципы их построения. Характеристика и примеры полевых севооборотов. Специальные севообороты и их назначение. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе землепользования. Принципы построения севооборотов в орошаемом земледелии и для эрозионно-опасных земель.

3.4. Основы проектирования, введения и освоения севооборотов.

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.

4. Обработка почвы.

4.1. Агрофизические и экономические основы обработки почвы.

Основные понятия и определения. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия. Развитие научных основ обработки почвы и роль в этом российских ученых. Обработка почвы как средство регулирования биологических, агрофизических, агрохимических показателей почвенного плодородия. Почвозащитная и энергосберегающая направленность механической обработки. Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения. Влияние качества выполнения технологических операций на агрофизические свойства почвы, эффективность удобрений, качество посева и посадки, урожайность культур. Физико-механические свойства почвы и их влияние на качество обработки.

Приемы обработки почвы. Системы обработки почвы. Экономическая и энергетическая системы обработки почвы. Минимальная обработка почвы и ее основные направления. Агротехническая, экономическая и энергетическая оценка приемов минимализации обработки почвы.

4.2. Система обработки почвы в севообороте.

Принципы построения обработки почвы в севообороте. Классификация систем обработки почвы. Система обработки почвы под яровые культуры. Основная обработка почвы после культур сплошного посева. Полупаровая обработка почвы и паровая и противоэрозионная обработка почвы. Обработка почвы после пропашных культур многолетних трав. Система паровой обработки почвы под яровые культуры.

Предпосевная обработка почвы и ее главные задачи. Особенности обработки почвы при выращивании промежуточных культур. Система обработки почвы под озимые культуры. Обработка почвы черных и ранних паров в зависимости от почвенно-климатических условий и засоренности. Система обработки почвы в кулисных парах различных зон страны. Система обработки почвы в занятых парах. Минимальная обработка почвы. Посев и послепосевная обработка почвы.

4.3. Особенности обработки мелиорированных земель.

Задачи обработки почвы в условиях орошения. Особенности зяблевой обработки почвы при орошении. Особенности предпосевной обработки почвы.

4.4. Контроль качества основных видов полевых работ.

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.

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

5.1. Научные основы защиты почв от эрозии и дефляции.

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

Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв. Научные принципы и технологии повышения плодородия эродированных почв в ландшафтном земледелии. Мероприятия по повышению противоэрозионной устойчивости почв.

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.

5.3. Особенности использования рекультивируемых площадей.

Агрономические свойства почвогрунтов отработанных карьеров и вскрыши. Роль механической обработки и севооборота в оптимизации агрономических свойств вновь создаваемого пахотного слоя. Агротехнические приемы повышения продуктивности рекультивируемых земель.

6. Системы земледелия.

6.1. Понятие, сущность и история развития систем земледелия.

Понятие о системе земледелия. Цели и задачи систем земледелия. Сущность систем земледелия. История развития учения о системах земледелия. Основные признаки классификации систем земледелия. Типы и виды систем земледелия.

6.2. Научные основы современных систем земледелия.

Сущность современных систем земледелия. Структура систем земледелия. Основные звенья систем земледелия, и их взаимосвязь.

Особенности систем земледелия в природных зонах Астраханской области (в зоне подстепных ильменей, в Волго-Ахтубинской пойме и дельте, в зоне светло-каштановых и бурых почв северных районов).

Таблица 3.
**Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/
модуля и формируемых в них компетенций**

Темы, разделы дисциплины	Кол- во часов	Компетенции					Общее количество компетенций
		ОПК- 4	ПКО- 2	ПКО- 3	ПКО- 5	ПКО- 6	
Раздел 1. Общие вопросы курса. Научные основы земледелия	45	+	+	+	+	+	5
Тема 1. Введение – земледелие как наука. Развитие научных основ земледелия.	15	+	+	+	+	+	5
Тема 2. Факторы жизни растений и законы земледелия.	14	+	+	+	+	+	5
Тема 3. Плодородие и окультуренность почвы. Воспроизводство плодородия почв.	16	+	+	+	+	+	5
Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними	30	+	+	+	+	+	5
Тема 4. Сорные растения, их биологические и экологические особенности. Классификация сорных растений.	15	+	+	+	+	+	5
Тема. 5 Меры борьбы с сорными растениями. Методы учета засоренности посевов. Картирование засоренности.	15	+	+	+	+	+	5
Раздел 3. Севообороты	60	+	+	+	+	+	5
Тема 6. Научные основы севооборота: понятия севооборота, агрономическое и организационно-экономическое значение севооборота.	15	+	+	+	+	+	5
Тема 7. Размещение с/х культур и паров в севооборотах: пары,	14	+	+	+	+	+	5

предшественники основных полевых культур в севооборотах, промежуточные культуры в севообороте.							
Тема 8. Классификация и принципы построения севооборотов.	16	+	+	+	+	+	5
Тема 9. Введение, проектирование и освоение севооборотов.	15	+	+	+	+	+	5
Раздел 4. Обработка почвы	83	+	+	+	+	+	5
Тема 10. Научные основы и задачи обработки почвы.	12	+	+	+	+	+	5
Тема 11. Приемы и способы обработки почвы.	13	+	+	+	+	+	5
Тема 12. Создание мощного пахотного слоя почвы.	11	+	+	+	+	+	5
Тема 13. Посев и послепосевная обработка почвы.	12	+	+	+	+	+	5
Тема 14. Система обработки почвы под яровые культуры.	11	+	+	+	+	+	5
Тема 15. Система обработки почвы под озимые культуры.	11	+	+	+	+	+	5
Тема 16. Обработка почвы мелиорированных земель.	13	+	+	+	+	+	5
Раздел 5. Основы защиты почв от эрозии. Использование рекультивируемых земель	14	+	+	+	+	+	5
Тема 17. Основы защиты почв от эрозии: распространение, причины и вредоносность эрозии; почвозащитные мероприятия. Использование рекультивируемых земель.	14	+	+	+	+	+	5
Раздел 6. Системы земледелия	38	+	+	+	+	+	5
Тема 18. Понятие о системах земледелия и их развитие.	11	+	+	+	+	+	5
Тема 19. Типы и виды систем земледелия.	13	+	+	+	+	+	5
Тема 20. Особенности систем земледелия в основных природно-	14	+	+	+	+	+	5

климатических зонах Астраханской области.							
Курсовая работа	18	+	+	+	+	+	5
Итого	288						

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1 Указания по организации и проведению лекционных (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно – методического обеспечения.

Лекционный курс

№ п/п	Название разделов дисциплины	Тема лекций	Трудо-емкость (часов)
1	Раздел 1. Общие вопросы курса. Научные основы земледелия	Тема 1. Введение – земледелие как наука. Развитие научных основ земледелия.	1
2	Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними	Тема 4. Сорные растения, их биологические и экологические особенности. Классификация сорных растений.	1
3	Раздел 3. Севообороты	Тема 6. Научные основы севооборота: понятия севооборота, агрономическое и организационно-экономическое значение севооборота.	1
		Тема 8. Классификация и принципы построения севооборотов.	1
4	Раздел 4. Обработка почвы	Тема 10. Научные основы и задачи обработки почвы.	1
		Тема 11. Приемы и способы обработки почвы.	1
5	Раздел 5. Основы защиты почв от эрозии. Использование рекультивируемых земель	Тема 17. Основы защиты почв от эрозии: распространение, причины и вредоносность эрозии; почвозащитные мероприятия. Использование рекультивируемых земель.	1
		Тема 20. Особенности систем земледелия в основных природно-климатических зонах Астраханской области.	1
Итого			8

Лабораторные работы

№ п/п	Название раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоем-кость (часов)
1.	Раздел 1. Общие вопросы курса.	Основы научного метода исследования в земледелии.	1
2.	Научные основы	Изучение физико-механических,	2

	земледелия	гидрофизических и аэрофизических свойств плодородия почвы	
3.	Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними	Учет и картирование засоренности участка. Характеристика гербицидов и их применение на с/х культурах.	1
4.	Раздел 3. Севообороты	Методика разработки севооборотов. Составление схем чередования культур.	1
5.		Составление плана освоения севооборотов и ротационной таблицы севооборота. Оценка севооборота.	1
6.	Раздел 4. Обработка почвы	Характеристика технологических операций и приёмов основной, предпосевной и послепосевной обработок почвы	1
7.		Разработка системы обработки почвы в севооборотах.	1
8.	Раздел 5. Основы защиты почв от эрозии. Использование рекультивируемых земель	Методы изучения устойчивости почвы к эрозионным процессам. Разработка противоэрозионных мероприятий в севооборотах.	1
9.	Раздел 6. Системы земледелия	Расчет валового сбора продукции на примере конкретного хозяйства. Анализ структуры посевных площадей.	2
10.		Определение эффективности системы земледелия на примере конкретного хозяйства	1
	Итого		12

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4.
Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
----------------------	---	--------------	--------------

1 (1)	1. Каковы задачи, объекты и методы исследования в земледелии? Каково место земледелия среди других агрономических наук? 2. Расскажите об истоках становления научных основ земледелия. Древние века. 3. Расскажите об эпохе возрождения научной мысли. Какова роль отечественных и зарубежных ученых в развитии земледелия в России и Европе? 4. Какие особенности развития земледелия на современном этапе? 5. Ознакомиться с выборочным методом исследования в земледелии, раскрыть его сущность. Изучить этапы планирования и организации выборочного обследования. 6. Ознакомиться с организациями выборочных наблюдений на производственных полях и в полевых опытах 7. Расскажите, как определяются сроки и частота проведения наблюдений 8. Опишите, как осуществляется этикетирование, сушка и хранение образцов. Какова цель данных мероприятий?	13	доклад, лаб. работа № 1
1 (2)	1. Каковы основные критерии классификации факторов жизни растений? Расскажите о земных и космических факторах жизни растений. 2. Перечислите основные требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и расскажите об особенностях их использования. 3. Дайте характеристику режимов почвы: водного, воздушного, светового и т.д. Каковы основные способы и приемы их регулирования в земледелии? 4. Перечислите основные законы земледелия. Как они применяются в практике современного сельского хозяйства?	14	Семинар
1 (3)	1. Ознакомиться с основными понятиями влажности почвы и способами ее выражения. 2. Изучить влагоемкость почвы и методы ее определения. 3. Изучить методику определения водопроницаемости почвы методом заливаемых площадок. 4. Ознакомиться с методикой определения строения (сложения) пахотного слоя почвы методом капиллярного насыщения в цилиндрах. 5. Определить водопрочность структуры почвы по методу П.И. Андрианова. 6. Ознакомиться с методами изучения аэрофизических свойств почвы: воздухаемкость, воздухопроницаемость, газообмен между почвой и атмосферой. 7. Составить схему модели плодородия почв по описанию ее агрофизических, агрохимических и	14	лаб. раб. №2

	биологических свойств.		
2 (4)	1. Понятие о сорных растениях и их происхождение. Какой вред наносят сорняки сельскому хозяйству? 2. Почему, несмотря на принимаемые меры борьбы, сорняки не удается полностью уничтожить? 3. Перечислите пороги вредоносности сорных растений и изложите их сущность. 4. Каковы приспособительные свойства семян сорняков, позволяющие им попадать на поля? 5. Что такое агрофитоценоз? Расскажите о компонентах агрофитоценоза и формах взаимоотношений между ними. 6. Перечислите основные биологические отличия сорных растений от культурных? 7. Каковы экологические особенности сорных растений?	14	Семинар
2 (5)	1. Изучить по каким признакам классифицируют сорные растения, и ознакомиться с данными классификациями; 2. изучить по гербарным образцам, коллекции семян сорных растений, рисункам и таблицам представителей сорных растений; 3. что такое специализированные сорняки? Отметить, какие из изученных вами сорных растений относятся к специализированным, и в посевах каких культур. 4. изучить карантинные сорняки. Отметить, какие из сорняков являются карантинным сорным растениям для РФ. Отметить, какие сорняки произрастают в Астраханской области. 5. Для чего необходима карта засоренности полей и как ее составляют? 6. Ознакомиться с классификацией гербицидов. 7. изучить сроки и способы внесения гербицидов и рассчитать нормы расхода гербицидов. 8. ознакомиться с условиями применения гербицидов. 9. изучить наиболее распространенные формы гербицидов, установить в борьбе с какими сорными растениями они эффективны, и на каких с/х культурах их целесообразно применять. 10. ознакомиться с техникой безопасности и охраны окружающей среды при использовании гербицидов.	14	к/р №1, лаб. раб. №3
3 (6)	1. Понятие севооборота и историческое развитие научных основ севооборота. 2. Какова роль севооборота в агроландшафтных системах земледелия? 3. Чем отличается повторный посев от бессменного? Какие с/х культуры выдерживают	14	Семинар

	повторные посевы, а какие нет? 4. Расскажите как осуществляется севооборот на территории и во времени. Раскройте основные понятия. 5. Каковы причины чередования культур? 6. Что такое плодосмен и какова его роль в развитии научного и практического земледелия? 7. Значение с/х культур и паров как предшественников. Назовите критерии оценки с/х культур и паров как предшественников. 8. В чем отличие черного пара от раннего? 9. Какова роль пара в севообороте? 10. Какова роль многолетних трав в севооборотах разных зон? 11. Назовите предшественников основных овощных культур. 12. Дайте классификацию промежуточных культур. Каково значение промежуточных культур в севообороте?		
3 (7)	1. Каковы основные принципы построения севооборотов? 2. Составить схему чередования культур в севообороте.	14	Семинар
3 (8, 9)	1. Разработать план освоения севооборота и составить ротационную таблицу; 2. Дать оценку продуктивности севооборота по валовому сбору продукции, выраженному в сопоставимых единицах.	28	лабораторная работа №4, 5
4 (10, 11)	1. Каковы задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия? 2. Раскройте агрофизические, биологические и экономические основы обработки почвы. 3. Какой вклад в развитие учения об обработке почвы внесли русские ученые? 4. Какие технологические операции и с какой целью проводят при обработке почвы? 5. Что понимают под приемом, способом обработки? Приведите примеры. 6. С какой целью и какими орудиями выполняют приемы основной и поверхностной обработок почвы? 7. Какое влияние на качество обработки оказывают физико-механические свойства почвы? 8. Какова реакция культур на мощность создаваемого пахотного слоя? 9. Что понимают под минимальной обработкой почвы, и каковы условия ее эффективного применения?	22	семинар, лаб. Раб. № 6
4 (12, 13)	1. Что понимают под системой обработки почвы? 2. Раскройте основные принципы построения системы обработки почвы в севообороте. 3. проанализировать почвенно-климатические	23	Семинар , к/р № 2

	условия района и биологические особенности культур рассматриваемого севооборота. 4. разработать научно обоснованную систему обработки почвы в рассматриваемом севообороте. 5. указать приемы основной и предпосевной обработок почвы в порядке их последовательного выполнения под каждую культуру севооборота, а также агротехнические сроки их выполнения, орудия и глубину обработки. 6. указать основное назначение обработки, обосновать способы углубления пахотного слоя почвы с учетом почвообразовательного процесса. 7. Наметить пути минимализации обработки почвы под различные культуры севооборота.		
4 (14, 15, 16)	1. Как строится система обработки почвы в орошаемых севооборотах? 2. Особенности основной зяблевой обработки почвы и углубление пахотного слоя на орошаемых землях. 3. Особенности предпосевной и послепосевной обработки почвы в условиях орошения.	34	семинар, лаб раб № 7
5 (17)	1. Изучить методику определения содержания в почве эрозионноопасной фракции. 2. ознакомиться с методами учета сносимой ветром почвы. 3. ознакомиться с методами учета жидкого и твердого стоков. 4. изучить метод учета смыва почвы по объему водороев. 5. изучить метод расчета и моделирования потенциальной опасности водной эрозии. 6. разработать противоэрозионные мероприятия в севооборотах. 7. Что такое рекультивация земель и как ее проводят?	12	Лаб. работа №8, к/р№3
6 (18, 19)	1. Дайте определение понятию «система земледелия». 2. Расскажите об основоположниках учения о системах земледелия в России. 3. Раскройте типы и виды систем земледелия и их признаки. 4. В чем сущность и каковы составные части современных систем земледелия? 5. Каковы основные задачи и направления оптимизации систем земледелия в различных зонах страны?	22	Лаб. работа №9, семинар
6 (20)	1. Дайте почвенно-климатическую характеристику основных зон Астраханской области. 2. Каковы основные задачи и направления оптимизации систем земледелия в различных природно-климатических зонах Астраханской области?	12	лаб. раб. №10

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Доклад - вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка доклада по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Доклад принимается **только в печатном виде**. Объем доклада- 15-20 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц (внизу по центру). Поля: верхнее и нижнее - 2,5 см; левое - 3 см; правое - 1 см. Страницы прошиваются и сдаются в папке. Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист. На второй странице располагают содержание. Пункты содержания должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы. Указываются страницы пунктов.

С третьей страницы начинается само содержание доклада.

Во **введении** (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель работы.

Основная часть дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В **заключении** (2-3 страницы) делаются выводы по работе, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается **список литературы**, оформленный по требованиям стандарта. Для написания доклада необходимо использовать не менее 10 источников (в том числе периодическую литературу и монографии). Список должен располагаться в алфавитном порядке.

Курсовая работа состоит из двух основных частей: реферативной и расчетной. Таким образом, на основании изученной литературы студент проектирует те мероприятия, которые выполняются непосредственно в хозяйстве, то есть при написании работы сочетаются теоретические знания и практические навыки, полученные при прохождении практики.

При написании реферативной части курсовой работы предпочтение следует отдавать оригинальным журнальным статьям и монографиям, опубликованным за последние годы. Для облегчения поиска нужной журнальной статьи рекомендуется использовать последние номера, в которых имеется список статей, опубликованных за истекший год. Среди журналов, которые широко освещают вопросы земледелия, можно использовать следующие: «Земледелие», «Зерновое хозяйство», «Кукуруза», «Картофель и овощи», «Агро-XXI», «Indian journal of agronomy», «Indian farming», «Agricultura de los Americas», и др.

К выполнению расчетной части работы студент приступает после представления реферата руководителю курсовой работы, который выдает индивидуальное задание. В задании приводится материал, необходимый для расчета всех разделов комплексной темы, отражающей основные вопросы земледелия: проектирование севооборотов, система обработки почвы в каждом поле севооборота, система мероприятий по борьбе с сорной растительностью и т.д.

Оформленная курсовая работа должна иметь титульный лист (по установленному образцу), содержание с указанием страниц по каждому разделу работы, реферативную часть с изложением всех вопросов, которые будут отмечены ниже, расчетную часть, где обязательно включается само задание, список использованной литературы, оформленный в соответствии с требованиями.

Правильно оформленная и допущенная руководителем к защите курсовая работа представляется на кафедре.

Курсовая работа должна включать:

1. Детальное изучение имеющейся научной литературы по интересующему вопросу.
2. Написание реферата по прорабатываемой проблеме с учетом требований, предъявляемых к подобного рода работам.
3. Освоение методики проектирования севооборотов его введения и освоения.
4. Составление систем обработки почвы, систем удобрения и мер борьбы с сорной растительностью.
5. Знакомство с научной терминологией на иностранных языках.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Лекция-визуализация. Ее применение связано, с одной стороны, с реализацией принципа проблемности, а с другой - с развитием принципа наглядности. В лекции-визуализации передача аудиоинформации сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм, педагогического гротеска с помощью ТСО и ЭВМ.

Информационная лекция с опорным конспектированием - Основным признаком информационной лекции является простой способ передачи готовых знаний учащимся через монологическую форму общения. Опорная конспект, как материальный носитель учебной информации - это элемент информационной системы, которая отображает структуру учебной дисциплины и внутреннюю логику научного содержания каждой ее части

Семинар - как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры. Этому во многом помогают создающиеся спонтанно или создаваемые преподавателем и отдельными студентами в ходе семинара проблемные ситуации. Известно, что проблемная ситуация – это интеллектуально-эмоциональное переживание, возникающее при противоречивости суждений и побуждающее искать ответ на возникший вопрос, искать разрешение противоречия. Заставляйте студентов действовать; усложненные задания необходимо давать сильным студентам, а доступные – слабым., т.е., применять уровневое обучение (репродуктивный, конструктивный и творческий уровни). Нахождение ответа в ходе дискуссии, решение проблемы становится собственным «открытием» студента. Естественно, что результатом этого открытия является и более глубокое, прочно запоминающееся знание. В обучении делается очередной, пусть небольшой, но важный и твердый шаг вперед. Главное не забывать, что серьезные задачи порождают серьезное отношение к ним.

Нахождение самостоятельного выхода из проблемной ситуации дает хороший не только образовательный, но и воспитательный эффект.

Процесс мышления, самостоятельно найденные аргументы, появившиеся в результате разрешения проблемных ситуаций, обстоятельства способствуют поиску и утверждению ориентиров, профессиональных ценностей, осознанию связи с будущей профессией.

Решение ситуационных задач с выполнением практической части - форма организации учебного материала с заранее заданными условиями и неизвестными данными. Поиск этих данных предполагает от учащихся активную мыслительную деятельность, анализ фактов, выяснение причин происхождения объектов и их причинно-следственных связей. Решение такой задачи может быть в форме словесного рассуждения, математических расчетов, поисковой лабораторной работы.

6.2. Информационные технологии.

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование возможностей

Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.));

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;

- использование возможностей электронной почты преподавателя;

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);

- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

- использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle) или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
Google Chrome	Браузер
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
PascalABC.NET	Среда разработки

PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем

Учебный год	Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
2021/2022	Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru
	Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/
	Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com Имя пользователя: <i>AsirGU</i> Пароль: <i>AsirGU</i>
	Электронно-библиотечная система eLibrary. http://elibrary.ru
	Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru
	Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com

Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru
Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. http://garant-astrakhan.ru
Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://minobrnauki.gov.ru/
Министерство просвещения Российской Федерации https://edu.gov.ru
Официальный информационный портал ЕГЭ http://www.ege.edu.ru
Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) https://fadm.gov.ru
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) http://obrnadzor.gov.ru
Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» http://zhit-vmeste.ru
Российское движение школьников https://рлш.рф
Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Земледелие» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем

Таблица 5.

Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.	Модуль 1. Общие вопросы курса. Научные основы земледелия	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-5, ПКО-6	Доклад, лабораторная работа, семинар
2.	Модуль 2. Сорные растения и меры борьбы с ними	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-5, ПКО-6	Контрольная работа, лабораторная работа, семинар
3	Модуль 3. Севообороты	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-	лабораторная работа,

		3, ПКО-5, ПКО-6	семинар
4	Модуль 4. Обработка почвы	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-5, ПКО-6	Контрольная работа, тест, семинар
5	Модуль 5. Основы защиты почв от эрозии. Использование рекультивируемых земель	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-5, ПКО-6	Контрольная работа, лабораторная работа
6	Модуль 6. Системы земледелия	ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-5, ПКО-6	лабораторная работа, семинар

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкалы оценивания.

Таблица 6
Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 7
Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Вопросы к семинарам

Тема: Факторы жизни растений и законы земледелия.

1. Каковы основные критерии классификации факторов жизни растений? Расскажите о земных и космических факторах жизни растений.
2. Перечислите основные требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и расскажите об особенностях их использования.
3. Дайте характеристику режимов почвы: водного, воздушного, светового и т.д. Каковы основные способы и приемы их регулирования в земледелии?
4. Перечислите основные законы земледелия. Как они применяются в практике современного сельского хозяйства?

Тема: Сорные растения, их биологические и экологические особенности.

Классификация сорных растений.

1. Дайте понятие об агрофитоценозе, о сорняках и засорителях.
2. Перечислите основные виды вреда, причиняемого сорняками.
3. Какие признаки лежат в основе классификации сорняков?
4. В чем состоят различия в биологии ранних и поздних яровых сорняков?
5. В чем состоят различия в биологии зимующих и озимых сорных растений?
6. Какими биологическими особенностями отличаются стержнекорневые, корневищные и корнеотпрысковые сорняки?
7. Что такое специализированные сорняки? Отметить, какие из изученных вами сорных растений относятся к специализированным, и в посевах каких культур.
8. Какие из сорняков являются карантинным сорным растениям для РФ?
9. Какие сорняки произрастают в Астраханской области?

Тема: Научные основы севооборота: понятия севооборота, агрономическое и организационно-экономическое значение севооборота.

1. Понятие севооборота и историческое развитие научных основ севооборота.
2. Какова роль севооборота в агроландшафтных системах земледелия?
3. Чем отличается повторный посев от бессменного? Какие с/х культуры выдерживают повторные посевы, а какие нет?
4. Расскажите как осуществляется севооборот на территории и во времени. Раскройте основные понятия.
5. Каковы причины чередования культур?
6. Что такое плодосмен и какова его роль в развитии научного и практического земледелия?

Тема: Размещение с/х культур и паров в севооборотах: пары, предшественники основных полевых культур в севооборотах, промежуточные культуры в севообороте.

1. Значение с/х культур и паров как предшественников. Назовите критерии оценки с/х культур и паров как предшественников.
2. В чем отличие черного пара от раннего?
3. Какова роль пара в севообороте?
4. Какова роль многолетних трав в севооборотах разных зон?
5. Назовите предшественников основных овощных культур.

6. Дайте классификацию промежуточных культур. Каково значение промежуточных культур в севообороте?

Тема: Научные основы и задачи обработки почвы.

1. Каковы задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия?
2. Раскройте агрофизические, биологические и экономические основы обработки почвы.
3. Какой вклад в развитие учения об обработке почвы внесли русские ученые?
4. Какие технологические операции и с какой целью проводят при обработке почвы?
5. Что понимают под приемом, способом обработки? Приведите примеры.
6. С какой целью и какими орудиями выполняют приемы основной и поверхностной обработок почвы?
7. Какое влияние на качество обработки оказывают физико-механические свойства почвы?
8. Какова реакция культур на мощность создаваемого пахотного слоя?
9. Что понимают под минимальной обработкой почвы, и каковы условия ее эффективного применения?

Тема: Посев и послепосевная обработка почвы.

1. Основные требования к посеву сельскохозяйственных культур.
2. Способы посева сельскохозяйственных культур.
3. Методика расчета густоты стояния растений и нормы высева семян.
4. Площадь питания растений, ее зависимость от вида сельскохозяйственных культур.
5. Какие приемы обработки почвы включает послепосевная обработка?

Тема: Система обработки почвы под яровые культуры.

1. Как строится система обработки почвы в зерновых севооборотах?
2. Особенности основной зяблевой обработки почвы и углубление пахотного слоя в системе обработки почвы под яровые культуры.
3. Особенности послепосевной обработки почвы под яровые культуры.
4. Зяблевая обработка почвы после уборки зерновых и пропашных культур.
5. Предпосевная обработка почвы под яровые культуры ранних и поздних сроков сева.

Тема: Система обработки почвы под озимые культуры.

1. Особенности системы обработки почвы под озимые культуры — пшеницу, рожь, ячмень.
2. Особенности обработки почвы в чистом пару.
3. Особенности обработки занятых паров.
4. Особенности предпосевной и послепосевной обработки почвы под озимые культуры.

Тема: Понятие о системах земледелия и их развитие.

1. Дайте определение понятию «система земледелия».
2. Расскажите об основоположниках учения о системах земледелия в России.
3. Раскройте типы и виды систем земледелия и их признаки.
4. В чем сущность и каковы составные части современных систем земледелия?
5. Каковы основные задачи и направления оптимизации систем земледелия в различных зонах страны?

Темы докладов

- 1 Истоки зарождения земледелия как науки. Эпоха первобытно-общинного строя.
- 2 Развитие научных основ земледелия в период античности. Древняя Греция.
- 3 Развитие научных основ земледелия в период античности. Древний Рим.
- 4 Развитие науки в эпоху феодализма.

- 5 Развитие научных основ земледелия в Европе в 18 – 19 вв. Вклад зарубежных ученых-агрономов в становление научного земледелия.
- 6 Особенности становление и развитие научного земледелия в России. Основные этапы.
- 7 Вклад выдающихся отечественных ученых в развитие земледелия в России:
 - a) Ломоносов М.В.
 - b) Болотов А.Т.
 - c) Комов И.М.
 - d) Павлов М.Г.
 - e) Советов А.В.
 - f) Костычев П.А.
 - g) Докучаев В.В.
 - h) Энгельгардт А.Н.
 - i) Стебут И.А.
 - j) Прянишников Д.Н.
 - k) Вильямс В.Р.
8. История развития систем земледелия. Вклад отечественных и зарубежных ученых-агрономов.
9. Мелиорация земли и воды – основа развития сельского хозяйства в Астраханской области.
10. Мелиорация засоленных земель в Астраханской области.
11. Агролесомелиорация орошаемых земель в Астраханской области.
12. Традиционные и перспективные способы и технологии орошения в Астраханской области.
13. Система технологий овощебахчевых культур в орошаемом земледелии в Астраханской области.
14. Новые технологии возделывания с/х культур с капельным орошением в Астраханской области.
15. Садоводство в Астраханской области.
16. Кормовые культуры в Астраханской области.
17. Аридное земледелие в Астраханской области.

Вопросы контрольных работ к текущей аттестации

Раздел 3: Сорные растения и меры борьбы с ними

1. **Звездчатка средняя.** Определить к какой биологической группе сорняков относится и почему, дать биологическую и экологическую характеристику, где распространен и посевы каких с/х культур засоряет, какие меры борьбы можно применить для уничтожения данного сорняка.
2. **Паслён чёрный.** Определить к какой биологической группе сорняков относится и почему, дать биологическую и экологическую характеристику, где распространен и посевы каких с/х культур засоряет, какие меры борьбы можно применить для уничтожения данного сорняка.
3. **Погремок весенний (большой).** Определить к какой биологической группе сорняков относится и почему, дать биологическую и экологическую характеристику, где распространен и посевы каких с/х культур засоряет, какие меры борьбы можно применить для уничтожения данного сорняка.
4. **Амброзия полыннолистная.** Определить к какой биологической группе сорняков относится и почему, дать биологическую и экологическую характеристику, где распространен и посевы каких с/х культур засоряет, какие меры борьбы можно применить для уничтожения данного сорняка.
5. **Ширица запрокинутая.** Определить к какой биологической группе сорняков относится и почему, дать биологическую и экологическую характеристику, где распространен и

посевы каких с/х культур засоряет, какие меры борьбы можно применить для уничтожения данного сорняка.

- [illegible]

посевы каких с/х культур засоряет, какие меры борьбы можно применить для уничтожения данного сорняка.

- [illegible]

посевы каких с/х культур засоряет, какие меры борьбы можно применить для уничтожения данного сорняка.

32. Сорго алеппское. Определить к какой биологической группе сорняков относится и почему, дать биологическую и экологическую характеристику, где распространен и посевы каких с/х культур засоряет, какие меры борьбы можно применить для уничтожения данного сорняка.

33. Плевел опьяняющий. Определить к какой биологической группе сорняков относится и почему, дать биологическую и экологическую характеристику, где распространен и посевы каких с/х культур засоряет, какие меры борьбы можно применить для уничтожения данного сорняка.

Раздел 4: Обработка почвы: Углубление и окультуривание пахотного слоя различных типов почв.

1. Расскажите об эффективных приемах углубления и окультуривания пахотного слоя дерново-подзолистых почв.
2. Расскажите об эффективных приемах углубления и окультуривания пахотного слоя серых лесных почв.
3. Расскажите об эффективных приемах углубления и окультуривания пахотного слоя чернозёмных почв.
4. Расскажите об эффективных приемах углубления и окультуривания пахотного слоя каштановых почв.
5. Расскажите об эффективных приемах углубления и окультуривания пахотного слоя солонцовых почв.

Раздел 5: Основы защиты почв от эрозии. Использование рекультивируемых земель.

1. Что такое эрозия почвы?
2. Назовите причины возникновения водной и ветровой эрозий почв.
3. Перечислите и охарактеризуйте составные части общей системы почвозащитного земледелия.
4. Расскажите о почвозащитной организации территории.
5. Какова роль агролесомелиорации в защите почв от эрозии?
6. Назовите агротехнические приёмы борьбы с водной и ветровой эрозиями почв.
7. Какова почвозащитная роль полевых культур? Приведите примеры.
8. Назовите специальные приёмы обработки почвы в борьбе с эрозией.
9. Расскажите о роли почвозащитного земледелия в сохранении и повышении плодородия почв.
10. Перечислите и опишите меры по регулированию стока воды с полей.
11. Расскажите о контурном земледелии и районах его распространения.
12. Что такое рекультивация земель и как её проводят?

Темы курсовой работы

1. Современные приёмы воспроизводства плодородия почвы.
2. Сорные растения Астраханской области и их вредоносность.
3. Биологические и экологические особенности наиболее опасных сорных растений

Астраханской области.

4. Современная классификация сорных растений и методы их учёта.
5. Экологически безопасные меры борьбы с сорными растениями.
6. Организация овощебахчевых севооборотов.
7. Размещение паров в севооборотах Астраханской области.
8. Роль кормовых севооборотов в кормопроизводстве.
9. Приемы мелиорации засоленных земель в Астраханской области.

10. Особенности обработки почвы под яровые культуры в условиях Нижнего Поволжья.
11. Особенности обработки почвы под озимые культуры в условиях Нижнего Поволжья.
12. Агротехнические требования к посеву и послепосевной обработке почвы. Контроль за качеством выполнения посева и послепосевной обработки.
13. Противозерозионная обработка почвы, применяемая в Астраханской области.
14. Особенности обработки почвы в орошаемых севооборотах.
15. Агролесомелиорация орошаемых земель в Астраханской области.
16. Контроль за качеством выполнения основных полевых работ.
17. Использование рекультивируемых земель.
18. Природно-климатические условия и приемы адаптации систем земледелия Среднего и Нижнего Поволжья.
19. Системы земледелия, применяемые в условиях богарного земледелия светло-каштановых и бурых почв северных районов Астраханской области.

Экзаменационные вопросы (3 семестр)

1. Земледелие как наука: цели, задачи, предмет и объект исследований.
2. Развитие научных основ земледелия в древности.
3. История становления научных основ земледелия в Европе.
4. Развитие научного земледелия в России. Вклад отечественных ученых.
5. Факторы жизни растений.
6. Законы земледелия.
7. Раскройте понятие плодородия и окультуренности почвы в современном земледелии.
8. Биологические факторы плодородия почвы.
9. Агрофизические факторы плодородия почвы.
10. Агрохимические факторы плодородия почвы.
11. Назовите основные условия оптимизации жизни с/х растений.
12. Каковы основные приемы воспроизводства плодородия почвы?
13. Каковы основные мероприятия, направленные на воспроизводство фитосанитарного состояния почвы?
14. Понятие о сорных растениях и их происхождение. Вред, причиняемый сорными растениями.
15. Агрофитоценозы с/х угодий и их особенности.
16. Назовите биологические особенности сорных растений, и чем они отличаются от культурных растений?
17. Каковы экологические особенности сорных растений?
18. Каковы приспособительные свойства семян сорняков, позволяющие им попадать на поля?
19. Особенности классификации сорных растений.
20. Назовите сходства и различия между зимующими и озимыми сорняками, паразитами и полупаразитами.
21. Назовите наиболее злостные корнеотпрысковые сорняки и их биологические особенности.
22. Чем вызвана необходимость системы мероприятий по борьбе с сорняками и какие составные части входят в эту систему?
23. В чем состоят различия между фитоценотическими и биологическими, между механическими и агротехническими способами борьбы с сорняками?
24. В чем цель предупредительных мер борьбы с сорняками, какие из них вам известны?
25. Почему, несмотря на принимаемые меры борьбы, сорняки не удается полностью уничтожить?

26. В чем роль химических мер борьбы с сорной растительностью, каковы их преимущества и недостатки?
27. Основы классификации гербицидов.
28. Метод расчета для внесения гербицидов.
29. Какие гербициды применяют для уничтожения сорняков в посевах зерновых и овощных культур?
30. Каковы меры по охране здоровья людей, работающих с гербицидами, и против загрязнения ими почвы, воды и воздуха?
31. Понятие севооборота и историческое развитие научных основ севооборота.
32. Каковы причины чередования культур?
33. Чем отличается повторный посев от бессменного?
34. Какова роль пара в севообороте?
35. Какова роль многолетних трав в севооборотах разных зон?
36. Какие типы и виды севооборотов вам известны?
37. Что такое специальный севооборот?
38. Что такое промежуточные культуры, и какова их роль и место в севообороте?
39. Назовите основные принципы построения севооборотов?
40. Какова методика разработки севооборотов?
41. Что такое введение и освоение севооборотов?
42. Как осуществляется проектирование севооборота?

Экзаменационные вопросы (4 семестр)

1. Расскажите о природно-климатических условиях и приемах адаптации систем земледелия Среднего и Нижнего Поволжья.
2. Каковы задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия?
3. Что такое эрозия почв?
4. Какова роль севооборота в агроландшафтных системах земледелия?
5. Какова роль агролесомелиорации в защите почв от эрозии? Агролесомелиорация орошаемых земель в Астраханской области.
6. Какой вклад в развитие учения об обработке почвы внесли русские ученые?
7. Расскажите об основоположниках учения о системах земледелия в России.
8. Какова роль с/х культур в балансе гумуса почвы?
9. С какой целью и какими орудиями выполняют предпосевную обработку почвы под яровые зерновые и пропашные культуры?
10. Что такое плодосмен и какова его роль в развитии научного и практического земледелия?
11. Что понимают под минимальной обработкой почвы и каковы условия ее эффективного применения?
12. Назовите статьи прихода и расхода органического вещества почвы.
13. С какой целью, и какими приемами выполняют послепосевную обработку почвы?
14. Назовите причины возникновения водной и ветровой эрозии почв.
15. Каковы особенности обработки почвы, подверженных водной и ветровой эрозии?
16. Какое влияние на качество обработки оказывают физико-механические свойства почвы?
17. Что такое рекультивация земель и как ее проводят?
18. Назовите агротехнические приемы борьбы водной и ветровой эрозиями почвы.
19. Расскажите об эффективных приемах углубления и окультуривания пахотного слоя солонцовых почв. Приемы мелиорации засоленных земель в Астраханской области.
20. Что такое полосное размещение культур, где оно применяется?
21. Назовите специальные приемы обработки почвы в борьбе с эрозией.
22. Какие технологические операции, и с какой целью проводят при обработке почвы?

23. Расскажите о контурном земледелии и районах его распространения.
24. Дайте обоснование приемов углубления и окультуривания пахотного слоя дерново-подзолистых, черноземных и каштановых почв.
25. Расскажите об основных задачах и особенностях системы земледелия в зоне подстепных ильменей Астраханской области.
26. Расскажите о роли почвозащитного земледелия в сохранении и повышении плодородия почв.
27. Дайте обоснование норм высева, глубины, способов и сроков посева культур.
28. Перечислите меры по регулированию стока воды с полей.
29. Какие агротехнические требования предъявляют к вспашке, плоскорезной обработке, посеву культур?
30. Расскажите о системах земледелия, применяемых в условиях богарного земледелия светло-каштановых и бурых почв северных районов Астраханской области.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности.

Таблица 7.

Примерная технологическая карта рейтинговых баллов по учебному курсу

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1	Выступление на семинарских занятиях:			По расписанию
2	Полный ответ по вопросу	1	5	
3	Доклад (сообщение) по дополнительной теме	1	5	
4	Выполнение лабораторной (практической) работы	1	2	
5	Контрольная работа	1	5	
Промежуточный контроль			40	
6	Блок бонусов		10	По расписанию
7	Посещение занятий			
8	Активность студента на занятии			
9	Другие виды бонусов			
ВСЕГО			50	
10	Экзамен	В соответствии с установленными кафедрой критериями	30	По расписанию
11	Курсовая работа	В соответствии с установленными кафедрой критериями	20	По расписанию
ИТОГО:			100	

Начисление бонусов

Показатель	Балл
Отсутствие пропусков лекции (посетил все лекции)	+2
Отсутствие пропусков практических занятий	+2
Активная работа студента на занятии, существенный вклад студента на занятии	+3
Составление тематического портфолио	+4
Участие с докладами на научных конференциях:	
Внутривузовская	+1
Городская	+2
Областная	+3
Региональная	+4
международная	+5
Конспект лекций, семинарских занятий, первоисточников при начислении баллов не учитывается	0

Система штрафов

Показатель	Балл
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск лекции без уважительной причины (за одну лекцию)	-2
Пропуск занятия без уважительной причины (за одно занятие)	-2
Нарушение правил техники безопасности	-1
Отсутствие конспектов лекций, семинарских занятий, первоисточников при начислении баллов не учитываются	0

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением дискуссий, оцениванием контрольных тестовых заданий и отчетов по лабораторным работам.

Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель. На каждом занятии, обучаемый должен получить не менее одной оценки.

Для повышения оценки студентам также предоставляется возможность подготовки докладов.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

На зачете оценивается уровень освоения дисциплины и степень сформированности компетенции.

При текущем контроле уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Земледелие в Астраханской области / под ред. Н.В. Челобанова . - Астрахань : Факел, 1998. - 434 с. - ISBN 5-89044-005-5: 41-25, 60-00, 25-00, 75-00 : 41-25, 60-00, 25-00, 75-00. (19 экз.)
2. Земледелие : учеб. / под ред. А.И. Пупониной. - М. : Колос, 2000. - 552 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-002915-3: 168-00 : 168-00. (6 экз.)

3. Земледелие : доп. М-вом с.-х. и продовольствия РФ в качестве учеб. для вузов по агр. спец. / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др.; под ред. А.И. Пупониной. - М. : КолосС, 2002. - 552 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0020-X: 230-00, 242-00 : 230-00, 242-00. (32 экз.)
4. Земледелие : Утв. М-вом образования Республики Беларусь в качестве учеб. для студентов агрономических специальностей учреждений, обеспечивающих получение высшего с.-х. образования / под ред. В.В. Ермоленкова, В.Н. Прокоповича. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : УП ИВЦ Минфина, 2006. - 463 с. - ISBN 985-6782-18-X: 330-00, 277-00 : 330-00, 277-00. (6 экз)
5. Практикум по земледелию : доп. М-вом с.-х. РФ в качестве учеб. пособия для вузов ... по агроном. спец. - М. : КолосС, 2005. - 424 с. - (Учеб. и учеб. пособия для вузов). - ISBN 5-9532-0141-9: 242-00, 241-62 : 242-00, 241-62. (22 экз.)
6. Системы земледелия : рек. М-вом сел. хоз-ва РФ в качестве учеб. для студ. вузов, обучающихся по агрономическим спец. / Под ред. А.Ф. Сафонова. - М. : КолосС, 2006. - 448 с. : рис., табл. - (Междунар. ассоциация "Агрообразование". Учеб. и учеб. пособ. для студ. вузов). - ISBN 5-9532-0347-0: 232-76 : 232-76. (10 экз)
7. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия : доп. М-вом образования с.-х. РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов ... по эконом. спец. / В.Д. Муха [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 580 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0326-5: 554-00 : 554-00. (5 экз.)
8. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : доп. УМО вузов РФ по агроном. образов. в качестве учеб. для подготовки бакалавров по направ. "Технология производства и переработки с/х продукции" / Н.С. Матюк и др. - 2-е изд. ; испр. - СПб : Лань, 2014. - 224 с.(+ вклейка, 24 с.) : ил. - (Учебники для вузов. Спец. лит.). - ISBN 978-5-8114-1724-7: 850-08 : 850-08. (10 экз)
9. Практикум по точному земледелию : доп. М-вом с/х РФ в качестве учеб. пособ. для студентов высших аграрных учеб. заведений по направлению "Агроинженерия" / под ред. М.М. Константинова; рук. автор. коллектива А.И. Завражнов. - М. ; СПб. ; Краснодар : Лань, 2015. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1843-5: 749-98 : 749-98. (5 экз)

б) дополнительная литература:

10. Айтпаева, А. А. Эффективное орошаемое земледелие - основа успешного развития регионального АПК [Электронный ресурс] : монография. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2012. - 155 с. - ISBN 978-5-9926-0589-1: б.ц. : б.ц. (1 экз)
11. Баздырев Г.И., Земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс] / Баздырев Г.И., Сафонов А.Ф. - М. : КолосС, 2013. - 415 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0607-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206075.html>
12. Лошаков, В.Г. Методика обучения предмету "Земледелие с почвоведением" : Учеб. пособ. для вузов и сред.- спец. учеб. заведений. - М. : Агропромиздат, 1989. - 204 с. - 0-45. (1 экз.)
13. Научно обоснованные системы земледелия Астраханской области. - Волгоград : Ниж.- Волж. кн. изд-во, 1983. - 240 с. - (Всероссийское отделение ВАСХНИЛ. Управление с/х Астраханского облисполкома). - 83-20, 90-00. (2 экз.)
14. Основы земледелия : Доп. Главным управлением высшего и среднего с/х образования М-ва с/х СССР в качестве учеб. и учеб. пособ. для техникумов / Под ред. М.Н. Гуренева. - М. : Колос, 1981. - 459 с. : илл. - (Учебники и учеб. пособ. для средних сельскохозяйственных учеб. заведений). - 2297-00, 42-00. (2 экз)
15. Пиуновский, Б.А. Практикум по мелиоративному земледелию : Доп. Главным управлением высш. и сред. с.-х. образования М-ва сельского хозяйства СССР в качестве учеб. пособ. для студ. высш. с.-х. учеб. заведений по спец. "Гидромелиорация". - 2 изд. ;

перераб. и доп. - М. : Колос, 1978. - 271 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособ. для высш. с.-х. учеб. заведений). - 51-00. (1 экз.)

16. Семькин В.А., Биологизация земледелия в основных земледельческих регионах России [Электронный ресурс] / В. А. Семькин, Н. И. Картамышев, В. Ф. Мальцев и др.; Под ред. Н. И. Картамышева. - М. : КолосС, 2012. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0717-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207171.html>

17. Сафонов А.Ф., Системы земледелия [Электронный ресурс] / Сафонов А.Ф. - М. : КолосС, 2006. - 447 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0347-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203470.html>

18. Шуравилин А.В., Ресурсосберегающие технологии в земледелии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Шуравилин, Н.Н. Бушуев, В.Т. Скориков, А.М. Салдаев. - М. : Издательство РУДН, 2010. - 198 с. - ISBN 978-5-209-03454-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209034544.html>

19. Экономическая эффективность орошаемого земледелия в аридной зоне России : монограф. / под общ. ред. К.А. Маркелова [и др.] . - М. : Изд-во АФ МОСА, 2011. - 338 с. - ISBN 978-5-89774-212-X: 224-00 : 224-00. (1 экз)

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». https://biblio.asu.edu.ru <i>Учетная запись образовательного портала АГУ</i>
Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru . <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i>
Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru , https://urait.ru/
Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В реализации дисциплины используется материально-техническое оснащение аудитории № 205 – Лаборатория земледелия (*учебный корпус №4 п. Начало*).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

