

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
«Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической комиссии



А.Н. Емельянов
подпись ФИО

« 13 » апреля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.1 Общее земледелие, растениеводство

(указывается шифр и наименование дисциплины (модуля) по учебному плану)

Уровень:	Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки:	35.06.01 – Сельское хозяйство
Направленность (профиль):	06.01.01 – общее земледелие, растениеводство
Квалификация (степень):	«Исследователь. Преподаватель-исследователь»
Форма обучения	Очная, заочная
Отдел (лаборатория) – разработчик рабочей программы	Лаборатория агрохимических анализов

п. Тимирязевский

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является -формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний рационального использования факторов внешней среды, физических, биологических и химических методов повышения плодородия почвы, управления продукционным процессом роста и развития растений с целью получения в конкретных почвенно-климатических условиях высоких, устойчивых, экономически выгодных уровней урожайности полевых культур высокого качества при минимальном отрицательном влиянии на окружающую среду.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- сформировать у аспирантов устойчивые знания по всем вопросам общего земледелия и растениеводства на основе агрономического мировоззрения
- подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении научно – исследовательской работы в области общего земледелия и растениеводства.
- привить умения обоснованных оценок формирующимся и изменяющимся явлениям действительности в полеводстве.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общее земледелие, растениеводство» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» к дисциплинам (модулям), обязательным к освоению (раздел учебного плана Б1.В.ОД – обязательные дисциплины, код – Б1.В.ОД1), имеет форму контроля – экзамен (кандидатский экзамен).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

-способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4);

- знание и умение оценивать природные факторы и адаптационный материал применительно к набору культурных и дикорастущих растений, наполняющих полевые, овоще-картофельные и лугово-пастбищные сельскохозяйственные ландшафты при сведении к минимуму отклонения энтропийной устойчивости естественных биоценозов в условиях замены на агроценозы (ПК-1);

- способность к оценке систематического положения и типовой принадлежности почв при их сельскохозяйственном использовании и приемов регулирования плодородия при максимальном сохранении экологической функции педосферы (ПК-3);

- знание и умение применить современные достижения проектирования технологий производства растениеводческой продукции с использованием интенсивных средств управления продукционным процессом и экономически оправданными прие-

мами воздействия на агрофитоценозы (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- агрофизические агробиологические агрохимические факторы плодородия почвы и методы их простого и расширенного воспроизводства;
- способы оптимизации условий жизни растений;
- биологические особенности сорной растительности их вредоносность, классификацию, комплекс методов борьбы с ними;
- научные основы севооборотов, принципы их построения, основы агротехнической и экономической оценки севооборотов;
- приемы обработки почвы, задачи решаемые при обработке почвы в различных природных условиях;
- современные проблемы отрасли растениеводства;
- приемы регулирования экологических факторов роста и развития растений и управления формированием урожайности.

Уметь:

- реализовывать на практике систему агротехнических и специальных мероприятий по повышению плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур;
- диагностировать и определять засоренность посевов, осуществлять систему мероприятий по борьбе с сорной растительностью, разрабатывать и реализовывать на практике систему севооборотов и систему земледелия в хозяйстве;
- разрабатывать и осуществлять рациональную систему обработки почвы, обеспечивающую воспроизводство плодородия, высокую урожайность и минимальные затраты на обработку;
- диагностировать состояние растений и посевов;
- анализировать, совершенствовать и реализовывать агротехнологии и оценивать их эффективность.

Владеть навыками:

- современного инструментального анализа почв и растений;
- выполнения лабораторных, вегетационных и полевых опытов;
- разработки севооборотов, защиты растений и агротехнологий для различных уровней производства;
- диагностики и мониторинга растений и агрофитоценозов.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельную работу обучающихся
Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

Вид учебной работы	курс	
	Очное	Заочное
Аудиторные занятия (контактная работа), всего	54	18
Лекции (Л)	18	6
Практические занятия (ПЗ)	36	12
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа, всего:	126	162
В том числе:		
Подготовка к практическим занятиям		
другие виды самостоятельной работы		
Вид итогового контроля по дисциплине (модулю) (зачет; диффе-	Кандидатский	Кандидатский

Вид учебной работы	курс	
	Очное	Заочное
ренцируемый зачет (зачет с оценкой); кандидатский экзамен)	экзамен	экзамен
Контроль: зачет/ зачет с оценкой (-), кандидатский экзамен (36)	36	36
Общая трудоемкость, часов	216	216
Зачетных единиц	6	6

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий (часы)

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Лекции		Практические занятия		Вид итогового контроля (экзамен)		Самостоятельная работа		Всего	
		очное	заочное	очное	заочное	очное	заочное	очное	заочное	очное	заочное
1.	Раздел 1 Научные основы земледелия	2	1	2	2			10	20	14	23
2.	Раздел 2 Сорные растения и борьба с ними	4	1	6	2			20	30	30	33
3.	Раздел 3 Севообороты	4	1	8	2			30	30	42	33
4.	Раздел 4 Обработка почвы	2	1	8	2			30	30	40	33
5.	Раздел 5. Системы земледелия	2	1	4	2			10	20	16	23
6.	Раздел 6. Теоретические основы растениеводства	4	1	8	2			26	32	38	35
Итого		18	6	36	12	36	36	126	162	216	216

5.2 Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемых компетенций
1.	Раздел 1. Научные основы земледелия	Земледелие, как отрасль сельскохозяйственного производства, его особенности и основные этапы развития. Задачи, стоящие перед земледелием страны. Задачи по производству кормов и другой с.-х. продукции. Земледелие как наука - задачи, объекты и методы исследования. Место земледелия среди других агрономических наук. Роль отечественных учёных в развитии земледелия. Земледелие – наука о рациональном использовании земли и защите ее от эрозии, о закономерностях воспроизводства плодородия почвы и приёмах его эффективного использования для получения высоких и устойчивых урожаев. Экологические проблемы земледелия. Содержание и задачи курса земледелия и его связь с другими дисциплинами. Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования. Почва как посредник	УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемых компетенций
		<p>культурных растений в использовании факторов жизни. Законы земледелия как его теоретическая основа. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия и повышения урожайности растений. Использование законов земледелия в практике современного сельского хозяйства. Достижения науки и передового опыта по повышению плодородия почвы и урожайности с.-х. культур при разных формах собственности. Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования. Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни. Законы земледелия как его теоретическая основа. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия и повышения урожайности растений. Использование законов земледелия в практике современного сельского хозяйства. Достижения науки и передового опыта по повышению плодородия почвы и урожайности с.-х. культур при разных формах собственности. Водный режим почвы. Значение влаги в различные периоды жизни растений. Категории и формы почвенной воды. Водно-физические свойства почвы. Виды влагоемкости почвы. Подвижность почвенной влаги и ее доступность, растениям. Типы водного режима. Пути регулирования водного режима почвы в земледелии. Влагонакапительные мероприятия: лесомелиорация, снежная мелиорация, орошение, и др. Мероприятия по устранению избыточного увлажнения: осушение, дренаж, кротование почвы, узкозагонная вспашка и др. Воздушный режим почвы. Состав атмосферного и почвенного воздуха. Значение кислорода и углекислого газа в жизни растений и почвенной биоты. Факторы газообмена между почвой и приземным слоем атмосферы. Приемы регулирования воздушного режима почв. Взаимозависимость воздушного и водного режимов почвы. Тепловой режим почвы. Источники тепла и его значение для жизнедеятельности культурных растений и почвенной микрофлоры. Тепловые свойства почвы: теплоемкость, теплопроводность. Их изменчивость от состава, строения и других свойств почвы. Методы регулирования теплового режима почв. Питательный (пищевой) режим почвы. Современные взгляды на питание растений. Потребность с.-х. культур в различных элементах минерального питания. Роль различных видов с.-х. растений в изменении питательного режима почв. Динамика макроэлементов почвы. Почвенный раствор, его состав и динамика. Роль компонентов почвенного поглощающего комплекса в земледелии. Агротехнические приемы регулирования использования растениями питательных веществ удобрений и почвы в интенсивном земледелии. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы.</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемых компетенций
		<p>Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Показатели плодородия почв. Биологические показатели плодородия почвы: содержание, запасы и состав органического вещества почвы, состав почвенной биоты и ее активность, фитосанитарное состояние почвы. Связь биологических показателей с другими показателями плодородия и урожайностью с.-х. культур. Пути улучшения биологических, показателей плодородия почвы. Роль с.-х. культур, органических и минеральных удобрений, а также известкования и механической обработки в изменении биологических показателей почвы. Агрофизические показатели плодородия почвы: гранулометрический состав, плотность, структура, строение, мощность пахотного слоя и их взаимосвязь. Приемы регулирования. Агрохимические показатели плодородия почв: содержание в почве подвижных форм питательных веществ, реакция почвенной среды, наличие элементов тяжелых металлов и токсических веществ. Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и интенсификации земледелия. Простое воспроизводство - обязательное условие практического земледелия. Расширенное воспроизводство плодородия почв как необходимое условие непрерывного увеличения производства растениеводческой продукции. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы: биологические, агрофизические, агрохимические.</p>	
2.	Раздел 2. Сорные растения и борьба с ними	<p>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, уровни вредоносности. Критические фазы развития культурных растений. Семенная продуктивность сорняков, способы распространения семян и плодов сорняков, биологические свойства семян сорняков, вегетативное размножение многолетних сорняков, сорняки как индикаторы среды обитания. Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы их краткая характеристика. Картирование засоренности посевов и его периодичность. Борьба с сорняками. Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засоренности полей. Карантинные мероприятия. Истребительные мероприятия. Биологические меры борьбы с сорняками. Состояние и перспективы использования фитоценотического метода борьбы с сорняками. Экологические меры. Химические меры борьбы с сорняками. Общие условия применения гербицидов. Классификация гербицидов. Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов. Применение гербицидов в посевах основных культур (дозы, способы и условия наиболее эффективного применения). Техника применения гербицидов и</p>	УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемых компетенций
		меры предосторожности при работе с ними. Системы гербицидов в севооборотах. Комплексные меры борьбы с сорняками. Принципы сочетания предупредительных и истребительных мероприятий по борьбе с сорняками в севообороте. Комплексная борьба с сорняками, вредителями и болезнями. Специальные меры борьбы с сорняками.	
3.	Раздел 3. Севообороты	<p>Научные основы севооборота. Основные понятия и определения. История развития учения о севообороте. Роль длительных толевых опытов с бессменными культурами в развитии научных основ севооборота. Отношение сельскохозяйственных растений к бессменной и повторной культуре. Биологические, физические, химические, и экономические причины необходимости чередования культур. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических факторов плодородия, органического вещества почвенной биоты и фитосанитарного состояния. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические, агрохимические и биологические свойства почвы. Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных, природно-экономических зонах. Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зонального условия, 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 в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация промежуточных культур по срокам посева и характеру использования. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия их эффективного использования. Классификация севооборотов по их хозяйственному назначению (типы севооборотов) и соотношению групп культур и шаров (виды севооборотов). Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Принципы их построения. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе землепользования. Принципы построения севооборотов в орошаемом земледелии и для эрозионно опасных земель. Проектирование севооборотов с учётом специализации хозяйства, рационального размещения по территории хозяйства, отраслей и хозяйственных центров, климатических и почвенно-гидрологических условий. Агрэкономическое обоснование системы севооборотов. Установление структуры посевных площадей, определение числа севооборотов, типов и видов, состава культур и их чередования. Методика составления схем севооборотов. Введение и освоение севооборотов. Порядок введения севооборо-</p>	УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемых компетенций
		<p>тов. План освоения севооборота. Составление переходных и ротационных таблиц. Понятие о гибкости севооборота. Причины нарушения севооборотов и меры по их предупреждению. Книга истории полей и другая документация по севооборотам, ее назначение и порядок оформления. Приемы корректировки севооборотов в связи с изменениями специализации и структуры посевных площадей в хозяйствах и их подразделениях. Агротехническая и экономическая оценка севооборотов по продуктивности и по их почвозащитному действию, влиянию на плодородие почвы, предупреждение ее от истощения, уплотнения и засорения. Специализация земледелия и роль севооборота в повышении ее эффективности. Особенности организации севооборотов при крупных животноводческих комплексах, в фермерских хозяйствах, акционерных обществах и при других формах многоукладного сельскохозяйственного производства.</p>	
4.	Раздел 4. Обработка почвы	<p>Агрофизические основы обработки почвы. Основные понятия и определения. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия. Роль русских ученых в развитии научных основ обработки почвы. Высококачественная научно обоснованная обработка почвы - важное условие эффективного использования почвенного плодородия и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Роль почвозащитной системы обработки в предупреждении эрозии. Агрофизические, биологические и агрохимические основы обработки почвы. Дифференциация частей обрабатываемого слоя по плодородию и ее роль в обосновании способа 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 (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки. Физическая и биологическая спелость почвы и методы ее определения. Влияние движителей сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Пути снижения отрицательного воздействия движителей на почву и затрат на ее обработку. Приемы обработки почвы. Роторные орудия, комбинированные машины и агрегаты для основной и предпосевной обработок почвы. Скоростная обработка почвы. Специальные приёмы обработки почвы. Ярусная вспашка. Системы обработки почвы. Значение глубины обработки почвы для растений. Приемы создания глубокого плодородного пахотного слоя в различных почвенно-климатических зонах РФ. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте. Экономическая и энергетическая оценка системы обработки почвы. Минимальная обработка почвы, ее основные</p>	УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемых компетенций
		<p>направления, достоинства и недостатки. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации и химизации сельскохозяйственного производства. Агротехническая, экономическая, и энергетическая, оценка приемов минимализации обработки почвы. Значение глубины основной обработки для различных групп культур. Углубление пахотного слоя и приёмы улучшения плодородия солонцов. Мероприятия по снижению уплотнения почвы. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте. Классификация систем обработки почвы. Основная обработка почвы после культур сплошного посева. Агротехническое значение лущения жнивья. Дифференциация способов и глубины обработки зяби в зависимости от ландшафтных условий, засоренности полей, возделываемой культуры, предшественника и состояния поля. Обработка почвы после пропашных культур, многолетних трав. Особенности обработки при выращивании промежуточных культур. Система паровой обработки почвы под яровые культуры. Предпосевная обработка почвы, ее главные задачи. Приемы и орудия предпосевной обработки в зависимости от зональных почвенно-климатических условий, особенностей возделывания культур, предшественников, степени уплотнения почвы и засоренности. Прикатывание в системе предпосевной обработки почвы под яровые на полях, не обрабатываемых с осени. 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 ларах различных зон страны. Система обработки почвы в занятых парах. Особенности обработки почвы при выращивании непропашных и пропашных парозанимающих культур. Обработка сидеральных паров. Обработка почвы под озимые после непаровых предшественников. Технологическое обоснование посева полевых культур. Способы посева. Сроки посева. Предпосевная подготовка почвы. Особенности предпосевной подготовки почвы полей, не обработанных с осени. Послепосевная обработка почвы. Особенности обработки мелиорированных земель. Задачи обработки почвы в условиях орошения. Особенности зяблевой обработки почвы при орошении. Задачи обработки почвы вновь освоенных земель в лесолуговой, лесостепной и степной зонах страны. Система обработки осушенных земель как средство регулирования водного и воздушного режимов почвы и повышения их плодородия. Агромелиоративные приемы обработки и окультуривания осушенных земель. Контроль качества основных видов полевых работ. Отличное качество и оптимальные сроки проведения полевых работ - важнейшее условие получения высоких, гарантированных урожаев. Агротехнические требования, методы контроля и оценки качества выполнения основной и</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемых компетенций
		предпосевной обработок почвы, посева и посадки культур, ухода за растениями. Факторы, влияющие на качество полевых работ, система регулирования качества полевых работ. Приборы и организация контроля за качеством. Технология обработки поля. Способы движения агрегатов при выполнении полевых работ.	
5.	Раздел 5. Системы земледелия	Понятие, сущность и история развития систем земледелия. Понятие о системе ведения хозяйства и системе земледелия. Цели и задачи систем земледелия. Сущность систем земледелия как научно обоснованного агрономического комплекса. Основные признаки классификации систем земледелия. Типы и виды систем земледелия. Сущность и характеристика примитивных, экстенсивных, переходных и интенсивных систем земледелия. Роль отечественных учёных в развитии учения о системах земледелия. Научные основы современных систем земледелия. Сущность современных систем земледелия. Методические и теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Агроландшафт как основа организации систем земледелия. Структура систем земледелия. Основные блоки и звенья систем земледелия, их взаимосвязь. Система удобрения. Система обработки почвы. Система защиты растений. Система семеноводства. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур.	УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5
6.	Раздел 6. Теоретические основы растениеводства	История, интродукция и разнообразие культурных растений; разработка агрономической классификации культурных растений. Органогенез видов (сортов) растений; особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам). Закономерности фотосинтеза в период вегетации, пути повышения его продуктивности (особенности развития ассимиляционной поверхности, динамика накопления сухого вещества, варьирование показателей продуктивности фотосинтеза и т.д.). Особенности формирования урожая видов (сортов) растений в зависимости от условий орошаемой и богарной культуры. Выявление реакции растений на способы и нормы орошения, степень загущения, приемы ухода и уборки. Экологическая реакция видов (сортов) на изменяющиеся условия внешней среды (отношение к температурным, почвенным условиям, а также к условиям влагообеспеченности, пищевого и светового режима). Влияние условий среды на накопление углеводов, жиров, никотина, образование волокон и их качество.	УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5

5.3 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируются «Общее земледелие, растениеводство» являются: «Растениеводство Дальнего Востока»; «Адаптивное земледелие Дальнего Востока»; «Инновационные технологии в растениеводстве»

6. Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы и основное содержание	Трудоёмкость (час.)		Код формируемых компетенций
			очное	заочное	
1.	Раздел 1	<p>Факторы жизни растений и законы земледелия</p> <p>Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования. Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни. Законы земледелия как его теоретическая основа. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия и повышения урожайности растений. Использование законов земледелия в практике современного сельского хозяйства. Достижения науки и передового опыта по повышению плодородия почвы и урожайности с.-х. культур при разных формах собственности. Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования. Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни. Законы земледелия как его теоретическая основа. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия и повышения урожайности растений. Использование законов земледелия в практике современного сельского хозяйства. Достижения науки и передового опыта по повышению плодородия почвы и урожайности с.-х. культур при разных формах собственности. Водный режим почвы. Значение влаги в различные периоды жизни растений. Категории и формы почвенной воды. Водно-физические свойства почвы. Виды влагоемкости почвы. Подвижность почвенной влаги и ее доступность, растениям. Типы водного режима. Пути регулирования водного режима почвы в земледелии. Влагонакапительные мероприятия: лесомелиорация, снежная мелиорация, орошение, и др. Мероприятия по устранению избыточного увлажнения: осушение, дренаж, кротование почвы, узкозагонная вспашка и др. Воздушный режим почвы. Состав атмосферного и почвенного воздуха. Значение кислорода и углекислого газа в жизни растений и почвенной биоты. Факторы газообмена между почвой и приземным слоем атмосферы. Приемы регулирования воздушного режима почв. Взаимозависимость воздушного и водного режимов почвы. Тепловой режим почвы. Источники тепла и его значение для жизнедеятельности культурных растений и почвенной микрофлоры. Тепловые свойства</p>	1	0,5	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5

		<p>почвы: теплоемкость, теплопроводность. Их изменчивость от состава, строения и других свойств почвы. Методы регулирования теплового режима почв. Питательный (пищевой) режим почвы. Современные взгляды на питание растений. Потребность с.-х. культур в различных элементах минерального питания. Роль различных видов с.-х. растений в изменении питательного режима почв. Динамика макроэлементов почвы. Почвенный раствор, его состав и динамика. Роль компонентов почвенного поглощающего комплекса в земледелии. Агротехнические приемы регулирования использования растениями питательных веществ удобрений и почвы в интенсивном земледелии.</p> <p>Концептуальные вопросы воспроизводства факторов плодородия почвы</p> <p>Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Показатели плодородия почв. Биологические показатели плодородия почвы: содержание, запасы и состав органического вещества почвы, состав почвенной биоты и ее активность, фитосанитарное состояние почвы. Связь биологических показателей с другими показателями плодородия и урожайностью с.-х. культур. Пути улучшения биологических, показателей плодородия почвы. Роль с.-х. культур, органических и минеральных удобрений, а также известкования и механической обработки в изменении биологических показателей почвы. Агрофизические показатели плодородия почвы: гранулометрический состав, плотность, структура, строение, мощность пахотного слоя и их взаимосвязь. Приемы регулирования. Агрохимические показатели плодородия почв: содержание в почве подвижных форм питательных веществ, реакция почвенной среды, наличие элементов тяжелых металлов и токсических веществ. Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и интенсификации земледелия. Простое воспроизводство обязательное условие практического земледелия. Расширенное воспроизводство плодородия почв как необходимое условие непрерывного увеличения производства растениеводческой продукции. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы: биологические, агрофизические, агрохимические.</p>	1	0,5	
2.	Раздел 2	<p>Сорные растения-компоненты агроценоза. Причины высокой засоренности посевов</p> <p>Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение. Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Экология сорняков.</p>	2	0,5	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5

		<p>Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями. Вредоносность сорняков, уровни вредоносности. Критические фазы развития культурных растений. Семенная продуктивность сорняков, способы распространения семян и плодов сорняков, биологические свойства семян сорняков, вегетативное размножение многолетних сорняков, сорняки как индикаторы среды обитания. Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы их краткая характеристика. Картирование засоренности посевов и его периодичность.</p> <p>Методы борьбы с сорной растительностью в посевах сельскохозяйственных культур Теоретические основы взаимодействия культурных и сорных растений. Влияние сорных растений на качество сельскохозяйственной продукции. Биологические особенности сорных растений, методы их изучения. Научные основы, методы и системы механической, биологической, химической и интегрированной борьбы с сорняками. Роль основных факторов и элементов системы интенсивного земледелия (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур и др.) в изменении засоренности посевов и почвы.</p>	2	0,5	
3.	Раздел 3	<p>Научные основы севооборотов, современные принципы их построения. Предшественники сельскохозяйственных культур. История развития учения о севообороте. Роль длительных полевых опытов с бессменными культурами в развитии научных основ севооборота. Отношение сельскохозяйственных растений к бессменной и повторной культуре. Биологические, физические, химические, и экономические причины необходимости чередования культур. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических факторов плодородия, органического вещества почвенной биоты и фитосанитарного состояния. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические, агрохимические и биологические свойства почвы. Принципы оценки и ценности различных культур в качестве предшественников в зависимости от зонального условия, 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 в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация промежуточных культур</p>	2	0,5	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5

	<p>по срокам посева и характеру использования. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия их эффективного использования. Классификация севооборотов по их хозяйственному назначению (типы севооборотов) и соотношению групп культур и шаров (виды севооборотов). Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Принципы их построения. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе землепользования. Принципы построения севооборотов в орошаемом земледелии и для эрозионно опасных земель. Проектирование севооборотов с учётом специализации хозяйства, рационального размещения по территории хозяйства, отраслей и хозяйственных центров, климатических и почвенно-гидрологических условий. Агроэкономическое обоснование системы севооборотов. Установление структуры посевных площадей, определение числа севооборотов, типов и видов, состава культур и их чередования. Методика составления схем севооборотов. Введение и освоение севооборотов. Порядок введения севооборотов. План освоения севооборота. Составление переходных и ротационных таблиц. Понятие о гибкости севооборота</p> <p>Размещение полевых культур и паров в севооборотах. Оценка севооборотов. .</p> <p>Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических факторов плодородия, органического вещества почвенной биоты и фитосанитарного состояния. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические, агрохимические и биологические свойства почвы. Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных, природно-экономических зонах. Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зонального условия, 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 в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация промежуточных культур по срокам посева и характеру использования. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия их эффективного использования. Классификация севооборотов по их хозяйственному назначению (типы севооборотов) и соотношению групп культур и шаров (виды севооборотов). Основные звенья поле-</p>	2	0,5	
--	--	---	-----	--

		вых, кормовых и специальных 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. Особенности организации севооборотов при крупных животноводческих комплексах, в фермерских хозяйствах, акционерных обществах и при других формах многоукладного сельскохозяйственного производства.			
4.	Раздел 4	Научные основы и задачи обработки почвы. Системы основной и поверхностной обработки почвы. Научные основы обработки почвы по зонам страны в условиях интенсификации земледелия, приемы, способы и системы обработки почвы под сельскохозяйственные культуры и в севообороте. Зависимость обработки от уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов. Обоснование для культурных растений оптимальных параметров агрофизических свойств почвы и разработка путей совершенствования приемов и систем обработки почвы. Поиск путей целенаправленного регулирования плодородия пахотного и подпахотного слоев почвы с использованием приемов механического воздействия и различных видов мелиорации. Изучение процессов деформации пахотного и подпахотного слоев почвы под воздействием ходовых систем тракторов, почвообрабатывающих, посевных машин и транспортных средств. Разработка агротехнических приемов устранения уплотнения почвы. Исследование проблемы минимизации обработки почвы: совмещение ряда технологических операций и приемов в одном процессе, агроэкономическая оценка комбинированных машин и орудий роторного типа. Обоснование и разработка агротребований к рабочим органам почвообрабатывающих машин, почвообрабатывающим орудиям и комбинированным агрегатам. Изучение влияния почвообрабатывающих орудий и посевных машин на свойства почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Определение оптимальных параметров скорости движения агрегатов производства. Агротехническая, экономическая, и энергетическая, оценка приемов минимизации обработки почвы. Значение глубины основной обработки для различных групп культур. Углубление пахотного слоя и приемы улучшения плодородия солонцов. Мероприятия по снижению уплотнения почвы. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте. Классификация систем обработки почвы. Основная	2	1	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5

		обработка почвы после культур сплошного посева. Агротехническое значение лущения жнивья. Дифференциация способов и глубины обработки зяби в зависимости от ландшафтных условий, засоренности полей, возделываемой культуры, предшественника и состояния поля.			
5.	Раздел 5	<p>Современные системы земледелия, суть и перспективы развития.</p> <p>Понятие, сущность и история развития систем земледелия. Понятие о системе ведения хозяйства и системе земледелия. Цели и задачи систем земледелия. Сущность систем земледелия как научно обоснованного агрономического комплекса. Основные признаки классификации систем земледелия. Типы и виды систем земледелия. Сущность и характеристика примитивных, экстенсивных, переходных и интенсивных систем земледелия. Роль отечественных учёных в развитии учения о системах земледелия. Научные основы современных систем земледелия. Сущность современных систем земледелия. Методические и теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Агроландшафт как основа организации систем земледелия. Структура систем земледелия. Основные блоки и звенья систем земледелия, их взаимосвязь. Система удобрения. Система обработки почвы. Система защиты растений. Система семеноводства. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур.</p>	2	1	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5
6.	Раздел 6	<p>Теоретическое обоснование современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p>История, интродукция и разнообразие культурных растений; разработка агрономической классификации культурных растений. Органогенез видов (сортов) растений; особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам). Закономерности фотосинтеза в период вегетации, пути повышения его продуктивности (особенности развития ассимиляционной поверхности, динамика накопления сухого вещества, варьирование показателей продуктивности фотосинтеза и т.д.). Особенности формирования урожая видов (сортов) растений в зависимости от условий орошаемой и богарной культуры. Выявление реакции растений на способы и нормы орошения, степень загущения, приемы ухода и уборки. Экологическая реакция видов (сортов) на изменяющиеся условия внешней среды (отношение к температурным, почвенным условиям, а также к условиям влагообеспеченности, пищевого и светового режима). Влияние условий среды на накопление углеводов, жиров, никотина, образование волокон и их качество. Разработка эффективных тех-</p>	4	1	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5

		нологий возделывания, уборки полевых культур и первичной переработки продукции. Реакции высокоурожайных видов (сортов) на предшественники, приемы обработки почвы, способы, сроки, глубину и нормы посева, виды, дозы и сочетания макро- и микроудобрений, приемы ухода за растениями, на способы и сроки уборки. Разработка агротехнических приемов повышения качества продукции растениеводства. Теоретические и практические основы программирования высоких урожаев и сортовой агротехники.			
	Итого		18	6	

7. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы и основное содержание	Трудоемкость (час.)		Код формируемых компетенций
			очное	заочное	
1.	Раздел 1	Основы научного метода исследования в земледелии. Сроки и частота проведения наблюдений. Эtiquетирование, сушка и хранение образцов. Методы изучения физических и физико-механических свойств почвы. Строение и плотность пахотного слоя.	1	1	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5
		Методы определения водно-физических свойств почвы. Структура почвы. Пластичность почвы. Влажность почвы. Взятие образцов почвы на влажность. Способы выражения влажности. Формы почвенной влаги. Расчёт запаса влаги	1	1	
2.	Раздел 2	Сорняки и методы их изучения. Методы изучения сорняков по гербарии, семенам и всходам. Методика определения и распознавания по всходам.	1	0,5	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5
		Характеристика основных видов сорняков. Группировка видов сорняков по вредности типам подтипам биогруппам классам и их описание. Классификация непаразитных сорняков. Группировка конкретных видов сорняков встречающихся по полям севооборота с учетом биологических особенностей. .	1	0,5	
		Методы учёта засорённости посевов. Количественные и глазомерные методы. Методика производственного картографирования сорно-полевой растительности. Разработка системы борьбы с сорняками.	2	0,5	

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы и основное содержание	Трудоемкость (час.)		Код формируемых компетенций
			очное	заочное	
		Разработка агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в системе севооборота. Расчет потребности в гербицидах для севооборота или хозяйства.	2	0,5	
3.	Раздел 3	Планирование и оценка севооборотов. Правила планирования севооборотов. Набор культур и характеристика плодородия полей севооборотов. Методика оценки севооборотов. Методика составления схем чередования культур. Принципы построения севооборотов. Пример расчета эффективности вариантов севооборотов.	4	1	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5
4.	Раздел 4	Способы и приемы обработки почвы в системе севооборотов. Определение технологических операций и выбор машин для их осуществления. Выявление возможности минимализации энергозатрат, разноглубинной, комбинированной обработок. Контроль качества обработки почвы Методы контроля качества лущения жнивья, дискования почвы, вспашки, плоскорезной обработки почвы, предпосевной обработки почвы. Контроль качества посева и посадки культур (зерновые, зернобобовые, технические, пропашные). Контроль качества ухода за растениями (междурядная обработка, химическая прополка посевов). Контроль качества уборочных работ.	4	1	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5
5.	Раздел 5	Система земледелия -основа увеличения производства сельскохозяйственных культур. Анализ агроландшафтных, агроклиматических и организационно-экономических условий хозяйства. Агроэкологическая группировка земель. Разработка природоохранной организации территории землепользования. Обоснование структуры посевной площади и составление системы севооборотов. Проектирование системы удобрения, химической мелиорации и воспроизводств и органического вещества почвы. Обоснование системы защиты растений. Обоснование экологически безопасных технологий производства про-	4	2	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы и основное содержание	Трудоемкость (час.)		Код формируемых компетенций
			очное	заочное	
		дукции растениеводства. Составление плана освоения системы земледелия.			
6.	Раздел 6	<p>Технологии выращивания сельскохозяйственных культур в Приморском крае</p> <p>Место культуры в севообороте и система обработки почвы в зависимости от почвенных агрометеорологических условий, характера осени, с учетом фитосанитарного состояния поля и особенностей возделывания сортов. Комплекс машин. Роль чистых, сидеральных и других видов паров для озимых. Сроки и способы влагосберегающей предпосевной подготовки почвы, обеспечивающие высокую выравненность и мелкокомковатое состояние посевного слоя.</p> <p>Эффективность органических и минеральных удобрений. Определение норм их внесения. Теоретическое обоснование дробного внесения азотных удобрений. Дозы и сроки внесения осенних, весенних и летних подкормок.</p> <p>Требования к качеству посевного материала. Прогрессивные методы и способы подготовки семян к посеву. Обоснование сроков и способов посева, норм высева и глубины посева.</p> <p>Интегрированная система защиты растений от сорняков, вредителей, болезней в зависимости от фитосанитарного состояния посевов и прогноза их развития, включая профилактические приемы, технические, химические и биологические меры борьбы.</p> <p>Технология уборки (сроки, способы и средства механизации) в зависимости от климатических условий, состояния посевов. Контроль за качеством уборки. Система мероприятий, направленных на борьбу с потерями урожая. Подготовка продукции к хранению и реализации.</p>	8	2	УК-1,УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5
Итого			36	12	

8. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

9. Самостоятельная работа (СР)

№	Наименование раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)		Формы контроля
			очное	заочное	
1.	Научные основы земледелия	1. История развития земледелия. 2. Вклад зарубежных, советских, русских ученых в развитие научного земледелия. 3. Развитие земледелия на Дальнем Востоке. 4. Условия жизни сельскохозяйственных растений и их регулирование.	10	20	Дискуссия на практическом занятии
2.	Сорные растения и методы борьбы с ними	1. Карантинные сорные растения и меры борьбы с ними. 2. Сорняки – паразиты и меры борьбы с ними. 3. Предупредительные методы борьбы с сорной растительностью. 4. Агротехнические и химические методы борьбы с сорняками. 5. Классификация гербицидов, применяемых для борьбы с сорняками.	20	30	Устный опрос
3.	Севообороты	1. Агротехническая роль промежуточных культур в севооборотах. 2. Роль многолетних бобовых трав в сохранении плодородия почв и повышении их устойчивости к техногенным воздействиям.	30	30	Дискуссия на практических занятиях
4.	Обработка почвы	1. Обработка как фактор плодородия почвы и урожайности культур. 2. Пути снижения уплотняющего воздействия сельскохозяйственной техники на почву. Современные понятия и классификация 3. Структура почвы – основа агрофизической устойчивости агроэкосистем. 4. Оптимальные для роста и развития растений показатели агрофизических свойств почвы 4. Влияние сельскохозяйственных культур на агрофизические показатели почвы 5. Влияние минеральных и органических удобрений на агрофизические свойства почвы.	30	30	Устный опрос
5.	Системы земледелия	1. Развитие систем земледелия в России. 2. Современные системы земледелия. 3. Биологические, органические СЗ, их суть и перспективы развития.	10	20	Устный опрос
6.	Теоретические основы растениеводства	1. Состояние и перспективы развития растениеводства в России и Приморском крае. 2. Перспективные сорта зернобобовых культур для смешанных посевов. 3. Состояние и перспективы развития картофелеводства в России и Приморском крае. 4. Перспективы использования многолетних и однолетних бобовых и злаковых трав в Приморском крае.	26	32	Доклады
Итого			126	162	

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение

10.1 Перечень основной учебной литературы:

1. Научные основы земледелия Дальнего Востока России/ В.Д. Блохин, А.А. Моисеенко,

В.М. Ступин.- Владивосток, «Дальнаука», 2011.-214 с.

2. Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии. - СПб.:Лань, 2014. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

3. Технология растениеводства. /Наумкин В.Н., Ступин А.С. – СПб. Лань, 2014. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

4. Кирюшин В.И. Агротехнологии: учебник/ В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. – СПб. [и др.]: Лань, 2015. – 463 с.

5. Ващенко А.П., Мудрик Н.В., Фисенко П.П., Дега Л.А., Чайка Н.В., Капустин Ю.С. Соя на Дальнем Востоке.- Владивосток: Дальнаука, 2016-435с.

6. Роль аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности Дальневосточного региона (к 40 летию Приморского НИИСХ) : сб. научн. тр. ФАНО Дальневост. региональный аграр. Научн. центр Примор. НИИСХ.-Владивосток: Дальнаука, 2016.-275с.

10.2 Перечень дополнительной учебной литературы:

1. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51943>.

2. Адаптивное растениеводство [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Наумкин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102232.4>.

3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – Стерiotип. изд., перепечатка с 5 изд. доп. и перераб. М.: Альянс, 2014. -351 с.

4. Васько В.Т. Теоретические основы растениеводства. С-П.,2004.-197с.

6. Штерншис, М.В. Биологическая защита растений [Электронный ресурс] : учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102247>.

7. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30196>. — Загл. с экрана.

8. Кирюшин В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: учеб. пособие / автор-сост. В.И. Кирюшин. – Изд. 2-е, стер. - . – СПб. [и др.]: Лань, 2016. – 463 с.

9. Кононов, А.С. Гетерогенные посевы (экологическое учение о гетерогенных агроценозах как о факторе биологизации земледелия) [Электронный ресурс] : монография / А.С. Кононов, В.Е. Ториков, О.Н. Шкотова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101854>. — Загл. с экрана.

10. Негода, Л.А. Практикум по земледелию с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Негода, В.П. Обухов. — Электрон. дан. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2014. — 146 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70636>. — Загл. с экрана.

11. Коломейченко, В.В. Полевые и огородные культуры России. Зернобобовые и масличные [Электронный ресурс] : монография / В.В. Коломейченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 520 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106884>.

12. Наумкин, В.Н. Региональное растениеводство [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин, А.Н. Крюков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90064>.

13. Фурсова, А.К. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 1. Зерновые культуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.К. Фурсова, Д.И. Фурсов, В.Н. Наумкин, Н.Д. Никулина ; под ред. Фурсовой А.К.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/32824>.

14. Фурсова, А.К. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 2. Технические и кормовые культуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.К. Фурсова, Д.И. Фурсов,

В.Н. Наумкин, Н.Д. Никулина ; под ред. Фурсовой А.К.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/32825>.

10.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

10.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система http://e.lanbook.com/	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань»
Информационно-аналитический портал http://elibrary.ru/	Работа в научной электронной библиотеке elibrary.ru

10.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Наименование	Назначение
MS Windows 10	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
Yandex	Браузер для работы в сети «Интернет»

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лекционная аудитория	Учебная мебель, мультимедийный проектор, ноутбук, стационарный экран, маркерная доска
Аудитория для семинарских и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, мультимедийный проектор, ноутбук, стационарный экран, маркерная доска, компьютер, оснащенный выходом в систему «Интернет»
Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся (читальный зал)	Специализированная мебель, компьютер, принтер, сканер, выход в систему «Интернет»; выход в ЭБС издательства «Лань»
Лаборатория агрохимических анализов	Весы лабораторные электронные Adventurer AR 2140; весы лабораторные электронные AW 220D; весы лабораторные электронные KERN EW -600 2M; весы лабораторные электронные VIBRA SJ-420 CE; пламенный фотометр ПФА-22; спектрофотометр UNICO 1201; анализатор жидкости Анион 4101 (2шт.); программно-технический комплекс предназначенных для определения металлов в почве и растительной продукции: атомно-абсорбционный спектрофотометр Шимадзу AA 6200, анализатор ртути Юлия – 5К; печь муфельная LF – 7/11 G-1; шкаф сушильный ED-240
Опытное поле	

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Является отдельным документом

Лист согласования и утверждения

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.06.01 – Сельское хозяйство

Программу составил(и)

Негода Л.А., канд. с.-х. наук

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, подпись)



Программа рассмотрена на заседании отдела (лаборатории)

Агрохимических анализов

(наименование отдела (лаборатории))

Протокол № 1 от 19 февраля 2018 г.

И.о. заведующего лабораторией



Л.А. Негода

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. аспирантурой



Суржик С.С.