

АННОТАЦИИ
к рабочим программам дисциплин
направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
направленность Агроэкология

История (история России, всеобщая история)

Целями освоения дисциплины (модуля) являются: изучение целостного курса истории во взаимосвязи с другими дисциплинами; формирование у студентов фундаментальных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, социальных и политических институтах, регулирующих жизнь общества, основных этапах и содержании истории России и всеобщей истории с древнейших времен до наших дней; усвоение студентами уроков отечественного опыта исторического развития в контексте мирового опыта и общечивилизационной перспективы; формирование у студентов современного мировоззрения, критического восприятия информации; освоение ими современного стиля мышления; формирование универсальной компетенции личности студента в процессе изучения дисциплины; воспитание у студентов уважительного отношения к культурно-историческому наследию российского народа, воспитание толерантности, гражданственности и патриотизма.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления об основных этапах и содержании истории России в контексте всеобщей истории;
- показать органическую взаимосвязь российской и мировой истории;
- закономерности исторического процесса;
- нравственные обязанности человека;
- многовариантность исторического процесса;
- определить место человека в историческом процессе;
- раскрыть роль насилия и ненасилия в обществе;
- уметь анализировать общее и особенное в истории, анализировать современное состояние общества на основе знания истории;
- определить место российской цивилизации во всемирно-историческом процессе.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в дисциплину «История (история России, всеобщая история)»	Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. Периодизация всеобщей истории. Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности. История России — неотъемлемая часть всеобщей истории.
2	Всеобщая история в эпоху средневековья. Становление русской цивилизации в IX-XVII вв.	Средневековье как этап всеобщей истории. Дискуссия о феодализме как явлении всеобщей истории. Основные цивилизационные регионы мира. Этапы развития европейской цивилизации. Место России в мировой цивилизации. Восточная Римская империя в средние века. Арабы в средние века. Новые государства на территории бывшей Западной Римской империи. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления древнерусской государственности и их характеристика. Принятие христианства. Феодализм Западной Европы и

		<p>социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия. Социально-политические изменения в русских землях в XIII–XV вв. Взаимодействие восточных славян со странами Европы и Азии. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Возвышение Москвы. Формирование единого российского государства. Социально-политическое развитие Московской Руси в XV–XVII вв. Эволюция и структура феодального землевладения. Формирование крепостного права в России. «Смутное время». Россия при первых Романовых. Европейская цивилизация накануне Нового времени: Реформация, Возрождение, Великие географические открытия.</p>
3	История России в контексте всеобщей истории в XVIII – начале XX вв.	<p>Основная характеристика эпохи Нового времени. Буржуазные революции и становление индустриальной цивилизации в Западной Европе и США в XVII в.- начале XX века. Россия в условиях Нового времени: объективная необходимость модернизации. Реформы Петра I. Век Екатерины. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Эпоха дворцовых переворотов в России. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное. Формирование колониальных империй. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Крестьянский вопрос в России: этапы решения.</p> <p>Роль XX столетия во всеобщей истории. Новая стадия развития капитализма – империализм. Международные отношения в империалистическую эпоху. Россия во второй половине XIX – начале XX века: модернизация, реформы и революции. Россия во взаимодействии со странами Европы и Азии. Первая мировая война. Общенациональный кризис в России и события 1917 г.</p>
4	Советский период отечественной истории в контексте всеобщей истории (1917-1991 гг.)	<p>Итоги Первой мировой войны, Версальско- Вашингтонская система международных отношений. Гражданская война и интервенция в России, их результаты и последствия. Социально-экономическое развитие России в 1920-е гг. Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР. Мировой экономический кризис 1929-1933 гг. и его влияние на развитие ведущих стран Запада. Международное положение СССР. Советские социально-экономические преобразования в 1930-е гг. Усиление режима личной власти Сталина. Особенности международных отношений в межвоенный период. Лига Наций. Фашизм в Европе. СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Великая Отечественная война как часть Второй мировой войны. Итоги Второй мировой войны. «Холодная» война. Циклы послевоенной мировой политики. Основные тенденции развития ведущих стран мира во второй половине XX в. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития.</p>

		Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. СССР в середине 1960-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. Советский Союз в 1985-1991 гг.: Перестройка. Распад СССР.
5	Россия и мир на современном этапе	Становление российской государственности в 1990-е годы. Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации. Основные тенденции развития мировой цивилизации в начале XXI в.: глобализация, информационное общество, многополярный мир. Повышение роли КНР в мировой экономике и политике. Расширение НАТО на восток. «Зона евро». Российская Федерация на современном этапе: социально-экономическое и политическое развитие, положение на международной арене. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Модернизация мировых общественно-политических отношений. Запад – Россия – Восток: особенности взаимоотношений.

Культура речи и деловое общение

Целью освоения дисциплины (модуля) является повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля – в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- повышение уровня практического владения современным русским литературным языком в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях.

- владение новыми знаниями и навыками в этой области и совершенствование имеющихся, углубление понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации.

- получение навыков определения и устранения ошибок на лексическом, морфологическом, синтаксическом уровнях современного русского языка.

- приобретение навыков стилистической правки и литературного редактирования текста.

- обучение грамотному оформлению деловой и коммерческой корреспонденции.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Культура речи	Литературный язык. Устная и письменная формы литературного языка.
2	Речь правильная	Нормативный аспект. Виды норм. Нормативность.
3	Речь хорошая	Коммуникативный аспект. Качества хорошей речи – ясность, логичность, точность, чистота, уместность, богатство и выразительность.
4	Функциональные стили литературного языка.	Функциональные стили языка. Лексические и грамматические средства стилей речи. Деловое общение. Языковые формулы официальных документов. Реклама в деловой речи.
5	Публичная речь.	Публичная речь. Особенности подготовки и составления.

6	Основы полемического мастерства	Основы полемического мастерства: спор, дискуссия, полемика. Уловки. Правила ведения спора.
---	---------------------------------	--

Иностранный язык (английский)

Целью освоения дисциплины (модуля) является - приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- обучение работе с иноязычной литературой по направлению подготовки;
- приобретение языковой и коммуникативной компетенции в рамках направления подготовки в условиях межличностного, научного и делового общения;
- ведение деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках;
- развитие навыков работы составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный;
- использование информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Personal Facts (Личные факты)	<p>Формирование коммуникативных компетенций, по теме «Personal Facts (Личные факты)».</p> <p>Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами.</p> <p>Развитие навыков просмотрового и поискового чтения на базе тематически ориентированных материалов.</p> <p>Развитие продуктивных навыков устной и письменной речи в формате изложения личной информации о себе, родственниках, друзьях и знакомых.</p> <p>Развитие продуктивных навыков письма в формате написания коротких личных электронных писем и представления личной информации, заполнение анкет и регистрационных форм.</p> <p>Грамматика: Местоимения: личные, притяжательные, вопросительные, указательные, неопределенные, отрицательные.</p> <p>Существительное. Множественное число существительных. Притяжательный падеж существительных. Существительные в роли определения (цепочка существительных).</p>
2	My Native Places (Мои родные места)	<p>Формирование коммуникативных компетенций, по теме «My Native Places (Мои родные места)», учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами.</p> <p>Развитие навыков просмотрового и поискового чтения на базе тематически ориентированных материалов.</p> <p>Развитие продуктивных навыков устной и письменной речи по теме.</p>

		<p>Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем</p> <p>Грамматика: Глаголы to be, to have, to do: спряжение, функции. Построение отрицательных и вопросительных предложений.</p> <p>Степени сравнения прилагательных (наречий): употребление, особенности образования.</p>
3	Travelling and Tourism (Путешествие и туризм)	<p>Формирование коммуникативных компетенций, по теме «Travelling and Tourism (Путешествие и туризм)».</p> <p>Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами. Формирование прагматических умений, включающих способность и готовность ориентироваться в незнакомой стране, устанавливать речевой контакт при путешествии, соблюдая социальные нормы и речевой этикет носителей языка.</p> <p>Развитие навыков изучающего чтения и монологической речи на базе тематически ориентированных материалов. Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем и электронных сообщений</p> <p>Грамматика: Система видо-временных форм глагола: Времена группы Simple. Частотные наречия. Правильные и неправильные глаголы. Построение отрицательных и вопросительных предложений. Особенности употребления.</p>
4	Higher Education in our Country and Abroad (Высшее образование в нашей стране и за рубежом)	<p>Формирование коммуникативных компетенций, по теме «Higher Education in our Country and Abroad (Высшее образование в нашей стране и за рубежом)».</p> <p>Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами. Развитие навыков изучающего чтения, устной и письменной речи на базе тематически ориентированных материалов. Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем</p> <p>Грамматика: Система видо-временных форм глагола: времена группы Continuous. Образование V-ing. Построение отрицательных и вопросительных предложений. Особенности употребления.</p>
5	The Earth is our Home (Земля – наш дом)	<p>Формирование коммуникативных компетенций, по теме «The Earth is our Home» (Земля – наш дом). Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами.</p> <p>Развитие навыков просмотрового и поискового чтения на базе тематически ориентированных материалов.</p> <p>Развитие продуктивных навыков устной и письменной речи по теме.</p> <p>Грамматика: Система видо-временных форм глагола: времена группы Perfect. Образование 3 формы правильных и неправильных глаголов. Построение отрицательных и вопросительных предложений. Особенности употребления.</p>
6	Agriculture (Сельское хозяйство)	<p>Формирование коммуникативных компетенций по теме «Agriculture» (Сельское хозяйство). Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами.</p> <p>Развитие навыков изучающего чтения, устной и письменной речи на базе тематически ориентированных материалов.</p>

		<p>Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем</p> <p>Грамматика: Активный и пассивный залог. Образование. Особенности перевода предложений в пассивном залоге на русский язык. Трансформация активного залога в пассивный и наоборот.</p>
7	Plant Life (Жизнь растений)	<p>Формирование коммуникативных компетенций, по теме «Plant Life» (Жизнь растений), учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами.</p> <p>Развитие навыков просмотрового и поискового чтения на базе тематически ориентированных материалов.</p> <p>Развитие продуктивных навыков устной и письменной речи по теме.</p> <p>Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем</p> <p>Грамматика: Неличные формы глагола. Причастие настоящего времени, функции, причастные обороты. Причастие прошедшего времени, функции, причастные обороты. Инфинитив, функции, инфинитивные обороты. Герундий.</p>
8	All about Soil (Почва)	<p>Формирование коммуникативных компетенций, по теме «All about Soil» (Всё о почве), учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами.</p> <p>Развитие навыков просмотрового и поискового чтения на базе тематически ориентированных материалов.</p> <p>Развитие продуктивных навыков устной и письменной речи по теме.</p> <p>Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем</p> <p>Грамматика: Модальные глаголы и их эквиваленты. Особенности употребления.</p>

Иностранный язык (немецкий)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Иностранный язык» является приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык для коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в учебной и производственной сферах.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- обучение работе с иноязычной литературой по направлению подготовки;
- приобретение языковой и коммуникативной компетенции в рамках направления подготовки в условиях межличностного, научного и профессионального общения;
- расширение кругозора, повышение уровня общей культуры и профессиональной этики, мышления и речи;
- ознакомление с основами межкультурной коммуникации, обучение бытовому, научному и деловому регистрам устного и письменного общения;
- развитие навыков работы с информационными системами и словарно-справочной литературой на иностранном языке для самостоятельного творческого поиска в процессе решения стандартных коммуникативных задач.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Persönliche Fakten (Знакомство. Представление).	<p>Формирование коммуникативных компетенций, по теме «Persönliche Fakten (Знакомство. Представление)».</p> <p>Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами.</p> <p>Развитие навыков просмотрового и поискового чтения на базе тематически ориентированных материалов.</p> <p>Развитие продуктивных навыков устной и письменной речи в формате изложения личной информации о себе, родственниках, друзьях и знакомых.</p> <p>Развитие продуктивных навыков письма в формате написания коротких личных электронных писем и представления личной информации, заполнение анкет и регистрационных форм.</p> <p>Грамматика Порядок слов в немецком предложении. Тип предложения. Второстепенные члены предложения. Употребление артикля. Глагол haben. Глагол sein. Спряжение слабых глаголов в Präsens. Употребление артикля с географическими названиями.</p>
2	Семья. Любимые занятия	<p>Формирование коммуникативных компетенций, по теме «Семья. Любимые занятия», учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами.</p> <p>Развитие навыков просмотрового и поискового чтения на базе тематически ориентированных материалов.</p> <p>Развитие продуктивных навыков устной и письменной речи по теме.</p> <p>Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем</p> <p>Грамматика Спряжение сильных глаголов в настоящем времени.</p> <p>Глаголы kennen, wissen. Личные и притяжательные местоимения. Дополнения. Местоимение sich с глаголами.</p>
3	В университете. Дома. В офисе	<p>Формирование коммуникативных компетенций, по теме «В университете. Дома. В офисе». Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами. Формирование прагматических умений, включающих овладение навыками эффективного использования полученных знаний в бытовых и деловых ситуациях, требующих ориентации в пространстве. лексику, умение вести беседу о тех местах, где обучающийся учится и работает.</p> <p>Развитие навыков изучающего чтения и монологической речи на базе тематически ориентированных материалов.</p> <p>Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем и электронных сообщений</p> <p>Грамматика. Склонение и образование множественного числа существительных.</p>

4	Жизнь студента. Время по часам. Распорядок дня. Увлечения. Рабочий день личных и деловых партнеров	Формирование коммуникативных компетенций, по теме «Жизнь студента. Время по часам. Распорядок дня. Увлечения. Рабочий день личных и деловых партнеров». Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами. Развитие навыков изучающего чтения, устной и письменной речи на базе тематически ориентированных материалов. Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем Грамматика Числительные. Повелительное наклонение. Отрицание. Предлоги.
5	Выбор профессии. Профессиональн ые интересы	Формирование коммуникативных компетенций, по теме «Выбор профессии. Профессиональные интересы». Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами. Развитие навыков изучающего чтения, устной и письменной речи на базе тематически ориентированных материалов. Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем Грамматика Порядковые числительные. Степени сравнения. Безличные глаголы
6	Времена года. Календарь. Даты. Праздники	Формирование коммуникативных компетенций, по теме «Выбор профессии. Профессиональные интересы». Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами. Развитие навыков изучающего чтения, устной и письменной речи на базе тематически ориентированных материалов. Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем Грамматика Порядковые числительные. Дробные числительные. Степени сравнения прилагательных и наречий. Безличные глаголы. Предлоги с Genitiv. Географические наименования и имена собственные.
7	Иностранные языки. Место немецкого языка в мире	Формирование коммуникативных компетенций, по теме «Иностранные языки. Место немецкого языка в мире». Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами. Развитие навыков изучающего чтения, устной и письменной речи на базе тематически ориентированных материалов. Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем Грамматика Приставки немецких глаголов. Глаголы с отделяемыми приставками. Perfekt.
8	Каникулы и путешествия. Город. В гостинице. Покупки	Формирование коммуникативных компетенций, по теме «Каникулы и путешествия. Город. В гостинице. Покупки». Развитие учебно-познавательных и компенсаторных компетенций в рамках работы со словарями, учебными материалами, аудио и видео компонентами. Развитие навыков

		изучающего чтения, устной и письменной речи на базе тематически ориентированных материалов. Развитие продуктивных навыков письма в формате написания личных писем Грамматика Präteritum. Plusquamperfect.
--	--	---

Математика

Целями освоения дисциплины (модуля) математика являются ознакомление обучающихся: с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства; с методами математического исследования прикладных вопросов; формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы; понятия о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства; развитие логического мышления; навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

Задачи освоения дисциплины (модуля)

- формирование представления о месте и роли математики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Линейная алгебра	Матрицы. Определители. Алгебра матриц. Свойства определителей. Их применение при решении практических задач. Решение систем линейных уравнений
2	Основы теории функции комплексного переменного	Комплексные числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая форма комплексного числа. Операции над комплексными числами. Формула Муавра. Показательная форма комплексного числа.
3	Введение в математический анализ	Последовательности, предел числовой последовательности; бесконечно малые и бесконечно большие величины, связь между ними; предел функции; теоремы о пределах; первый и второй замечательный пределы; раскрытие неопределенностей. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация.
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Производная: определение, механический и геометрический смысл. Уравнение касательной к кривой. Обратная функция и ее дифференцирование. Таблица основных правил и формул дифференцирования. Производная функции, заданной неявно, параметрическими уравнениями. Производная сложно-показательной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции, его применение в приближенных вычислениях. Достаточные признаки монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое и достаточные условия.
5	Интегральное исчисление функции одной переменной	Определение первообразной. Понятие неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл.

		Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования. Несобственные интегралы. Приложения определенного интеграла.
6	Теория вероятностей	Элементарная теория вероятностей. Математические основы теории вероятностей.
7	Основы математической статистики	Основные понятия математической статистики, статистические методы обработки экспериментальных данных.

Физика

Целью освоения дисциплины (модуля) «Физика» является получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности. Создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение основных физических явлений;
- овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования;
- формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;
- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать задачи естественнонаучного профиля;
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Механика	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Механические колебания и волны
2	Молекулярная физика и термодинамика	Молекулярно-кинетическая теория. Термодинамика.
3	Электродинамика	Электростатика. Электрический ток. Магнетизм. Электромагнитные колебания и волны
4	Оптика	Геометрическая оптика. Волновая оптика. Квантовая оптика
5	Элементы квантовой и ядерной физики.	Квантовая физика. Ядерная физика

Химия

Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование представлений о сущности химических явлений; создание прочных знаний фундаментальных понятий, законов химии, химических свойств элементов и их соединений; приобретение способности использовать полученные знания, умения и навыки при изучении

последующих специальных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности, касающейся агроэкологии и повышения плодородия почв.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- формирование системы компетенций о строении, синтезе и химических свойствах элементов и их соединений,
- определение роли химии в решении комплекса глобальных проблем охраны окружающей среды,
- определение значения химии при производстве сельскохозяйственной продукции.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Теоретические основы химии	Модели строения атома. Квантово-механическая модель атома. Распределение электронов в многоэлектронных атомах. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодические свойства атомов и ионов элементов. Периодическая система элементов. Химическая связь и строение молекул. Виды химической связи. Ковалентная, ионная, металлическая связь. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь. Растворы. Теория электролитической диссоциации растворов электролитов. Реакции ионного обмена. Водородный показатель. Гидролиз солей. Комплексные соединения. Электролиз растворов и расплавов солей, кислот, щелочей. Составление уравнений электролиза; продукты электролиза. Законы М. Фарадея. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность. Классификация ОВР. Составление уравнений ОВР.
2	Химия элементов	Положение в периодической системе элементов и электронное строение атомов s, p, d - элементов. Распространение в природе соединений s, p, d - элементов. Химические свойства соединений s, p, d - элементов.
3	Органические соединения	Основные классы органических соединений. Номенклатура, особенности строения, методы синтеза органических соединений, физические и химические свойства. Применение органических соединений.

Физическая культура и спорт

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование физической культуры личности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры, позволяющие выпускнику сформировать индивидуальную здоровьесберегающую жизнедеятельность, обеспечивающую его социальную мобильность, профессиональную надежность и устойчивость на рынке труда.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- сформировать у обучающихся знания по теории, истории и методике физической культуры.
- обучить практическим умениям и навыкам занятий различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами.
- обеспечить высокий уровень функционального состояния систем организма, физического развития, подготовленности.

- развивать индивидуально-психологические и социально-психологические качества и свойства личности, необходимые для успешной профессиональной деятельности, средствами физической культуры и спорта.

- сформировать устойчивое положительное мотивационно-ценностное отношение к здоровому образу жизни и готовность к самоопределению, самосовершенствованию и саморазвитию в различных видах физической культуры.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся	Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Общие закономерности и динамика работоспособности студентов в учебном году и основные факторы её определяющие. Признаки и критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Регулирование работоспособности, профилактики утомления студентов в отдельные периоды учебного года. Оптимизация сопряжённой деятельности студентов в учёбе и спортивном совершенствовании
2	Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся	Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения. Контроль над эффективностью ППФП студентов. Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей и самостоятельных занятий физической культурой.
3	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	Легкая атлетика: Виды легкой атлетики, оздоровительное, прикладное и оборонное значение. Профилактика травматизма. Методика занятий оздоровительным бегом. Гимнастика: Строевые упражнения. Общеразвивающие упражнения. Общеразвивающие упражнения с отягощениями. Прикладные упражнения. Общая физическая подготовка: Тренажеры, их назначение и устройство. Меры предупреждения травматизма. Регулировка нагрузки. Спортивные игры: Баскетбол. Стойки, перемещения, элементы техники. Мини-футбол. Стойки, перемещения, передачи.

Информатика

Целью освоения дисциплины (модуля) Информатика является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам информационных технологий, структуре технических и программных средств пользователя, вычислительных и информационных систем.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- ознакомить с базовыми понятиями вычислительной техники и программного обеспечения;
- дать представление о понятии информации, методах ее хранения и обработки, сущности, назначении и видах информационных процессов, информационных технологий;
- сформировать у студента представление о технических и программных средствах как инструменте их будущей профессиональной работы;
- выработать умения по использованию прикладных программ обработки, хранения и передачи информации;
- научить использовать различные носители информации для ее хранения; научить методам поиска информации в глобальной сети Интернет.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	Информации и способы её представления в вычислительной технике. Арифметические и логические операции с двоичными числами.
2	Технические средства реализации информационных процессов	Средства реализации информационных процессов. Системное программное обеспечение персонального компьютера.
3	Программные средства реализации информационных процессов. Базы данных	Определения и отличительные признаки баз данных. Классификации баз данных. Структура и свойства. Связанные таблицы. Системы управления базами данных, программа Access.
4	Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня	Технологии моделирования и построения алгоритмов. Системы и технологии программирования. Языки программирования высокого уровня.
5	Локальные и глобальные сети Интернет	Компьютерные сети. Глобальная компьютерная сеть Интернет.

Философия

Целью освоения дисциплины является развитие у обучающихся целостного теоретического мировоззрения, развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, формирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов социальной действительности, усвоение идеи единства мирового культурно-исторического процесса при одновременном признании многообразия его форм.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование представления о специфике философского знания, его месте в культуре, соотношении научной, философской и религиозной картин мира;
- ознакомление с процессом смены типов познания в истории человечества, обусловленных спецификой цивилизации и культуры отдельных регионов, стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами;
- формирование представления о многообразии форм человеческого знания, соотношения истины и заблуждения, веры и знания, рационального и иррационального в

человеческой жизнедеятельности, особенностях формирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;

– формирование умения понимать смысл взаимоотношения духовного, социального и телесного (биологического) начал в человеке, отношения человека к природе и современных противоречий существования человека в природе;

– усвоение идеи единства мирового культурно-исторического процесса при одновременном признании многообразия его форм;

– уяснение роли науки и техники в развитии цивилизации, связанных с ними современных социальных и этических проблемах;

– ознакомление со структурой, формами и методами научного познания.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Философия, её предмет и место в культуре	Мировоззрение и его историко-культурный характер. Мироощущение, миропонимание и мировосприятие. Эмоционально-образный и логико-рассудочный стороны мировоззрения. Теоретический и обыденный уровни мировоззрения. Исторические типы мировоззрения. Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Основные характеристики философского знания. Функции философии. Основные виды философского мировоззрения (космоцентризм, теоцентризм, антропоцентризм). Философия и наука. Методологическая функция философии
2	История философии	Зарождение философской теоретической мысли, ее культурно-исторические предпосылки. Соотношение трех основных центров цивилизации Древнего мира – древнекитайского, древнеиндийского и европейского. Формирование восточного и западного стилей философствования. Условия возникновения и развития философии в Древней Греции и Древнем Риме. Начальный этап – древнегреческая натурфилософия (милетская школа, элеаты, пифагорейцы, Гераклит, атомисты); постановка и решение проблемы первоосновы мира. Изменение представлений о сути философии (софисты). Значение философии Сократа для окончательного формирования философии как особой области человеческого знания. Классический период античной философии. Платон и Аристотель. Теоцентризм – системообразующий принцип философии Средневековья. Основные этапы средневековой философии: апологетика, патристика, схоластика. Основные философские проблемы средневековой философии: божественное предопределение и свобода человека, теодицея, проблема доказательства бытия Бога, спор об универсалиях. Исторические условия формирования философского мышления Нового времени. Начало философии Нового времени в трудах Ф. Бэкона и Р. Декарта. Немецкая классическая философия – вершина философии Нового времени. Философское учение И. Канта. Трансцендентальный идеализм последователей Канта. Философские воззрения И. Г. Фихте и Ф. Шеллинга.

		<p>Энциклопедия философских наук Гегеля. Система и метод его учения. Философия истории Гегеля.</p> <p>Учение К. Маркса – глобальный проект переустройства мира. Гуманизм как исходная посылка философских исканий К. Маркса. Диалектический и исторический материализм – онтологическое обоснование необходимости переустройства мира.</p> <p>Учение К. Маркса о познании. Практика как критерий истины.</p> <p>Русская философия XIX в. Метафизика всеединства В. Соловьева. Философская мысль в России на рубеже XIX и XX вв. Религиозная философия (Н.А. Бердяев, С.Н. Булгаков, С.Л. Франк).</p> <p>Основные направления современной западной философии.</p>
3	Философская онтология и теория познания	<p>Онтология – учение о бытии. Основные виды бытия. Объективная, объективированная и субъективная реальность. Специфика человеческого бытия. Бытие и субстанция. Монистическая и плюралистическая концепции бытия. Материализм, идеализм, дуализм. Самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального.</p> <p>Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной.</p> <p>Понятие картины мира. Религиозная и научная картины мира. Космология и универсум. Становление и развитие научной картины мира. Основные черты современной научной картины мира.</p> <p>Предмет гносеологии. Познание как предмет философского анализа. Онтологизм, скептицизм и критицизм в эпистемологии. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Агностицизм. Знание и вера.</p> <p>Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Действительность, мышление, логика и язык.</p> <p>Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Вненаучные формы знания: обыденное, мифологическое, религиозное, паранаучное, художественное</p>
4	Социальная философия и философия истории	<p>Предмет социальной философии. Философское понимание общества. Общество как саморазвивающаяся система. Человек, общество, культура. Человек и природа. Структура и основные сферы жизни общества. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация.</p> <p>Проблема связи человека и общества. Человек в системе социальных связей. Понятие общественного производства.</p> <p>Предмет философии истории. Философия истории и историческая наука. Методологическая функция философии истории.</p> <p>Функционирование и развитие общества. Проблема направленности мирового исторического процесса. Цикличность и линейность в представлениях о развитии общества. Многовариантность исторического развития.</p> <p>Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. Общественно-политические идеалы и их историческая судьба (марксистская теория классового общества; «открытое общество» К. Поппера; «свободное общество» Ф. Хайека; неолиберальная теория глобализации).</p>

5	Философская антропология и аксиология	<p>Предмет философской антропологии. Методологическое значение философской антропологии для социально-гуманитарных наук. Человек как предмет антропологии. Типы антропологических учений. Человек как «микрокосм» (античная парадигма), амбивалентная природа человека (христианство), биосоциальная природа человека (эволюционизм, психоанализ). Проблема происхождения человека и его сознания. Эволюционистский и креационистский подходы к решению проблемы происхождения человека. Основные характеристики человека.</p> <p>Аксиология – философское учение о ценностях. Роль ценностей в жизни человека и общества. Проблема ценностей в истории философской мысли. Решение проблемы онтологической природы ценностей. Формы существования ценностей. Классификация ценностей. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Ненасилие и насилие. Свобода и ответственность.</p>
---	---------------------------------------	---

Правоведение

Целью освоения дисциплины: является формирование правовой культуры обучающегося, овладение им системой знаний и практических навыков в области правового регулирования социальной и профессиональной деятельности. Освоение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в учреждениях среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- сформировать знания в области теории права, основ отдельных отраслей современного российского права, особенностей и механизмов правового регулирования общественных отношений;

- выработать у обучающихся устойчивые навыки и умения использовать нормативно-правовые акты, юридические документы в социальной и профессиональной деятельности;

- содействовать формированию у обучающихся творческого мышления в постановке и решении значимых задач по защите прав и законных их интересов как участников правоотношений

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Теория государства и права	<p>Государство: понятие, признаки, формы, функции. Форма государства. Теории возникновения государства.</p> <p>Право: признаки, функции, принципы, формы. Система, источники права. Правовые нормы. Правонарушение: понятие, признаки, состав, виды. Юридическая ответственность: понятие, признаки, виды.</p>

2	Отрасли публичного права	<p>Понятие, функции, основные черты и юридические свойства Конституции РФ 1993 года. Общая характеристика конституционного строя РФ. Органы государственной власти. Основы конституционного строя РФ. Права и свободы граждан РФ. Государственный суверенитет, демократизм, федерализм, республика, рыночная экономика, социальное государство, светское государство.</p> <p>Понятие, система и источники административного права. Административно-правовое регулирование. Административная ответственность. Структура исполнительной власти в РФ. Методы администрирования. Понятие и категории коррупции. Общие положения антикоррупционного законодательства. Основные принципы противодействия коррупции. Меры по профилактике коррупции.</p> <p>Система уголовного права. Понятие преступления и его признаки. Понятие уголовного наказания. Основания уголовной ответственности. Виды преступлений. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Стадии совершения преступления и соучастие в преступлении. Наказание по уголовному праву, его виды.</p>
3	Отрасли частного права	<p>Предмет, метод, принципы, источники и система гражданского права. Физические и юридические лица как субъекты гражданского права (гражданская правоспособность и дееспособность). Понятие сделок (порядок заключения, изменения и расторжения). Право собственности. Порядок приобретения права собственности. Понятие, предмет, метод, источники, принципы и функции трудового права.</p> <p>Трудовые правоотношения. Трудовой договор (виды, форма, порядок заключения). Порядок расторжения трудового договора. Правовое регулирование существенных условий труда. Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности.</p> <p>Понятие и предмет семейного права. Заключение и прекращение брака. Личные и имущественные права и обязанности супругов. Права и обязанности родителей и детей. Алиментные обязательства членов семьи. Формы воспитания детей, оставшихся без попечения родителей.</p>

Психология

Целью освоения дисциплины (модуля) является приобретение теоретических знаний в области психологии, возникновение умений применять их на практике, а также формирование универсальных компетенций в области психологии, которые войдут органическими частями в структуру будущей профессиональной компетентности.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- ознакомиться с понятийным аппаратом и основными характеристиками познавательной, эмоционально-волевой и мотивационной сферами личности, психическими свойствами и состояниями личности, с социально-психологическими закономерностями внутри- и межгруппового взаимодействия.

- уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Психология как наука	Психология как наука. Основные направления психологии
2	Структура познавательной сферы личности	Ощущение и восприятие. Внимание. Память. Мышление. Воображение. Речь
3	Психические свойства и состояния личности	Эмоционально-волевая сфера личности. Способности. Темперамент. Характер. Мотивация
4	Психология внутри- и межгруппового взаимодействия	Социальные установки, межличностные отношения и общение. Малая группа и коллектив. Влияние группы на личность и лидерство. Условия эффективности групповой деятельности. Конфликты: причины, динамика, способы разрешения. Восприятие и понимание людьми друг друга

Экономика и основы финансовой грамотности

Целью освоения дисциплины (модуля) является изучение общих основ экономической теории, общих знаний о принципах и законах функционирования рыночной экономики как на микро-, так и на макроуровне, представлений о методах построения экономических моделей и использования их в аналитической деятельности, понимания сущности базовых терминов и понятий, используемых при изучении других экономических дисциплин.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- дать знание базовых экономических категорий;
- предоставить обучаемым необходимый объем теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им описывать и количественно анализировать конкретные ситуации в сфере экономики.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общая экономическая теория	Становление экономической науки и основные этапы ее развития. Главные направления современной экономической мысли. Русская экономическая мысль и ее вклад в экономическую науку. Предмет экономической теории в трактовке различных школ. Современное определение предмета экономической теории. Структура экономической теории (микроэкономика, макроэкономика, мезоэкономика, мировая экономика). Методы экономического исследования: абстрагирование, индукция и дедукция, анализ и синтез, историческое и логическое, экономическое моделирование. Диалектический метод исследования. Экономические категории, законы и модели. Базовые категории экономической теории. Общественное производство и воспроизводство. Производство, распределение, обмен и потребление. Экономические ограничения: граница производственных возможностей. Проблема выбора оптимального решения. Альтернативные издержки. Закон возрастающих альтернативных издержек. Триада экономики. Экономические

		<p>системы общества: традиционная, рыночная и плановая экономика. Преимущества и недостатки рыночной и плановой экономики. Смешанная экономика. Основные формы общественного хозяйства и их модели. Натуральное хозяйство. Товарная (рыночная) форма хозяйства. Простое и капиталистическое товарное производство. Общественная форма хозяйства. Исторические условия возникновения рынка. Основные теоретические предпосылки простой модели рынка. Важнейшие функции рынка. Частные и общественные интересы и их реализация в условиях рынка. Структура и инфраструктура рынка.</p> <p>Экономические блага и их классификация. Благо и услуги. Полные и частичные блага, взаимодополняемость и взаимозамещение благ. Товар. Свойства товара: стоимость и потребительная стоимость. Трудовая теория стоимости А. Смита, Д. Рикардо. Современные свойства товара.</p> <p>Стоимость, ценность, полезность. Развитие форм стоимости и появление денег. Цена как денежная форма стоимости.</p> <p>Сущность денег. Функции денег. Эволюция форм денег: полноценные, бумажные, кредитные, электронные деньги. Законы денежного обращения.</p> <p>Экономические институты и их роль в системе рыночного хозяйства. Экономическая и юридическая категории собственности. Экономические формы реализации прав собственности.</p> <p>Формы собственности: государственная, частная, коллективная (групповая) собственность. Акционерная собственность. Интеллектуальная форма собственности. Смешанная собственность. Приватизация.</p> <p>Понятие предприятия, классификация, внешняя и внутренняя среда. Сущность и условия предпринимательской деятельности. Основные организационно-экономические формы предприятий (единоличные, товарищества (кооперативы), акционерные общества (корпорации)), их преимущества и недостатки. Открытие и закрытие предприятий, санация и банкротство.</p> <p>Концентрация и централизация производства. Роль крупных и мелких фирм в современной рыночной экономике, формы их взаимодействия. Венчурный капитал.</p> <p>Альтернативные теории фирмы. Горизонтальная интеграция. Вертикальная интеграция. Диверсификация производства и капитала. Тенденция к децентрализации. Экономические риски и их классификация с учетом характера предпринимательской деятельности.</p> <p>Экономические агенты: рыночные и нерыночные. Рынок и его субъекты. Домохозяйства, фирмы и государство как субъекты рыночной экономики. Кругообороты благ и доходов.</p> <p>Домохозяйства и семья как поставщики экономических ресурсов и потребители товаров и услуг. Значение и роль семьи в воспроизводстве рабочей силы и «человеческого капитала».</p> <p>Особенности предпринимательства в России.</p> <p>Государство как субъект рыночной экономики. Модель кругооборота благ и доходов с участием государства.</p>
--	--	--

2	Микроэкономика	<p>Общее равновесие и условия его достижения. Оптимальность по Парето. Провалы рынка и их виды. Внешние эффекты (экстерналии), их классификация. Интернализация внешних эффектов. Теорема Коуза.</p> <p>Общественные и частные блага. Спрос на общественные блага и их предложение. Проблема безбилетника. Производство общественных благ.</p> <p>Свойства информации, стоимость и цена информации. Асимметричная информация. Рынок «лимонов». Неблагоприятный отбор. Моральный ущерб. Теория сигналов. Монополизация экономики как один из провалов рынка. Потери мертвого груза (общественного благосостояния) в условиях монополии.</p> <p>Причины неравенства доходов и благосостояния: различие трактовок. Кривая Лоренца. Коэффициент Джини. Децильный коэффициент. Соотношение минимальной, средней заработной платы и прожиточного минимума. Проблема неравенства доходов в современной России.</p> <p>Провалы рынка и объективная необходимость государственного вмешательства в экономику.</p> <p>Основные цели государственного вмешательства и функции государства: регулирование экономического роста и уровня занятости, поддержание конкуренции, стабилизация кредитно-денежного обращения, управление внешними эффектами, производство общественных благ, перераспределение доходов, правовая стабилизация общества.</p> <p>Формы и методы государственного воздействия на экономику. Экономическая стратегия и экономическая политика. Прямое и косвенное регулирование. Государственный сектор в экономике. Государственное потребление товаров и услуг. Провалы государства.</p>
3	Макроэкономика	<p>Макроэкономическое равновесие и реальная процентная ставка (модель IS-LM). Условие равновесия товарного рынка при гибкой ставке процента. Кривая IS как характеристика равновесных состояний на рынке благ; факторы, вызывающие ее сдвиг.</p> <p>Кривая LM как характеристика равновесных состояний на денежном рынке; факторы, вызывающие ее сдвиг. Особенности достижения равновесия на денежном рынке.</p> <p>Сдвиги в графике совокупных расходов AE и кривой совокупного спроса AD.</p> <p>Последствия изменения равновесия на рынке благ. Эффект вытеснения. Последствия изменения условий на рынке денег. Экономическая политика в модели IS-LM. Эффективность кредитно-денежной и фискальной политики государства в зависимости от параметров модели IS-LM. Инвестиционная и ликвидная ловушки, эффект имущества.</p> <p>Выведение модели AD – AS. Макроэкономическое равновесие в условиях изменения уровня цен. Определение макроэкономического равновесия с помощью метода «совокупный спрос – совокупное предложение».</p>

		<p>Мультипликатор и изменение уровня цен. Сдвиги в графике совокупных расходов и кривой совокупного спроса.</p> <p>Методы исследования, используемые в данной теме: анализ и синтез, индукция и дедукция, метод научной абстракции, экономическое моделирование.</p> <p>Цикличность как всеобщая форма экономической динамики. Характеристика фаз экономического цикла: кризис, депрессия, оживление, подъем. Классификация и периодичность циклов: Жюгляра, Китчина, Кузнеца, Кондратьева и др. Индикаторы цикла, их классификация. Индекс опережающих индикаторов.</p> <p>Модификация кризисов и циклов после Второй мировой войны. Особенности циклического развития в 70-90-е гг. XX в. (на примере развитых индустриальных стран). Мировой экономический кризис 2008 – 2010 гг., его особенности.</p> <p>Технологические уклады и «длинные волны» конъюнктуры. «Золотое правило накопления». Детерминистский и стохастический подход в объяснении делового цикла.</p> <p>Монетарная теория. Теория перенакопления. Теория недопотребления. «Психологические теории».</p> <p>Антикризисная политика государства, ее инструменты и эффективность. Стабилизационные программы.</p> <p>Методы исследования, используемые в данной теме: анализ и синтез, индукция и дедукция, метод научной абстракции, экономическое моделирование, позитивный и нормативный анализ.</p> <p>Инфляция: сущность, виды, причины. Инфляционные ожидания.</p> <p>Механизм развития инфляции. Динамическая функция совокупного предложения с инфляционными ожиданиями. Динамическая функция совокупного спроса с инфляционными ожиданиями.</p> <p>Модель процесса развития инфляции. Развитие инфляции в модели AD – AS при монетарном импульсе. Траектория движения экономики. Развитие инфляции в модели AD – AS при фискальном импульсе и траектория движения экономики. Реакция экономики на шок предложения.</p> <p>Социально-экономические последствия ожидаемой и непредвиденной инфляции.</p> <p>Взаимосвязь между инфляцией и безработицей. Взаимосвязь заработной платы с рынком труда. Кривая Филлипса и её модификации в условиях адаптивных и рациональных ожиданий.</p> <p>Стагфляция в трактовках представителей кейнсианской и неоклассической школ. Монетарная программа.</p> <p>Антиинфляционное регулирование экономики. Прямые методы регулирования. Косвенные методы воздействия на уровень цен.</p> <p>Методы исследования, используемые в данной теме: анализ и синтез, индукция и дедукция, метод научной абстракции, экономическое моделирование, позитивный и нормативный анализ.</p> <p>Сущность и роль государственных финансов. Государственный бюджет и его структура. Дефицит и профицит. Первичный и вторичный дефицит; циклический, структурный, политический,</p>
--	--	--

		<p>скрытый дефицит. Концепции государственных финансов и их эволюция. Доходы государственного бюджета. Налоги, их виды и функции. Кривая Лаффера. Пропорциональный налог, прямые и косвенные налоги. Расходы государственного бюджета.</p> <p>Государственный долг и его структура. Параметры государственного долга: величина, стоимость обслуживания, дюрация обязательств. Позитивная и отрицательная роль долга. Финансирование бюджетного дефицита и государственного долга.</p> <p>Основные подходы к проблемам дефицита государственного бюджета и государственного долга. Теория Риккардо о нейтральности долга. Другие модели государственного долга. Способы стабилизации государственного долга и их последствия.</p> <p>Профицит государственного бюджета, его влияние на экономические процессы. Определение профицита бюджета и его влияние на динамику экономического роста. Финансовая политика в современной России.</p> <p>Методы исследования, используемые в данной теме: анализ и синтез, индукция и дедукция, метод научной абстракции, экономическое моделирование, позитивный и нормативный анализ.</p> <p>Доходы населения: виды и источники формирования. Номинальный и реальный (фактический) доходы.</p> <p>Распределение личных доходов и эволюция социальной структуры общества. Децильный, квинтильный и квартильный коэффициенты. Кривая М. Лоренца и коэффициент К. Джини. Диверсификация социального статуса.</p> <p>Характеристика уровня жизни, качества жизни и бедности. Концепции справедливого распределения: эгалитаристская, утилитаристская, роулсианская, рыночная.</p> <p>Дилемма социальной справедливости и экономической эффективности. Основные направления социальной политики государства: социальное страхование; социальная защита отдельных слоев населения; политика в области заработной платы; социальные меры на рынке труда; жилищная политика.</p> <p>Методы исследования, используемые в данной теме: анализ и синтез, индукция и дедукция, метод научной абстракции, экономическое моделирование, позитивный и нормативный анализ.</p> <p>Понятие и формы международных экономических отношений. Международная торговля, интернациональное перемещение капитала, международная миграция рабочей силы, создание совместных предприятий, международное научно-техническое сотрудничество.</p> <p>Теория абсолютного преимущества в мировой торговле А. Смита</p> <p>Теория сравнительного преимущества Д. Рикардо. Взаимовыгодность участия в мировой торговле (на примере двух стран).</p> <p>Теория факторного преимущества Э. Хекшера и Б. Олина. «Парадокс» В. Леонтьева.</p>
--	--	---

		<p>Теория конкурентных преимуществ во внешней торговле М. Портера.</p> <p>Показатели открытости национальной экономики. Спрос и предложение в открытой экономике. Большая и малая открытая экономика. Участие современной России в мирохозяйственных связях.</p> <p>Инструменты торговой политики государства. Таможенный тариф. Аргументы в пользу введения тарифов и контраргументы. Импортные пошлины. Внешняя торговля и распределение доходов. Чистые потери отечественных потребителей, выигрыш производителей, выигрыш государства, чистые потери национального благосостояния.</p> <p>Нетарифные инструменты регулирования импорта: квоты на импорт, импортные лицензии, добровольные экспортные ограничения, государственные закупки, внутренние налоги, субсидии национальным производителям, антидемпинговые расследования, технические барьеры;</p> <p>Инструменты регулирования экспорта: экспортная пошлина, добровольные экспортные ограничения, экспортная квота, экспортная субсидия, экспортный кредит. Анализ внутреннего ценообразования на товар в условиях введения экспортной пошлины. Потери отечественных производителей, выигрыш потребителей, доходы государства, чистые потери национального благосостояния.</p> <p>Международные организации, регулирующие торговые отношения между странами: ВТО, МВФ, ОЭСР, ЮНИДО, ЮНКТАД и др.</p> <p>Методы исследования, используемые в данной теме: анализ и синтез, индукция и дедукция, метод научной абстракции, экономическое моделирование, позитивный и нормативный анализ.</p> <p>Понятие и принцип составления платежного баланса. Структура платежного баланса: счет текущих операций, счет операций с капиталом и финансовыми инструментами, изменение валютных резервов, чистые ошибки и пропуски. Главное тождество макроэкономического равновесия: $NE = S - I$, или $NE + (I - S) = 0$. Сальдо платежного баланса. Дефицит и профицит платежного баланса.</p> <p>Поддержание устойчивого равновесия платежного баланса. Понижение цены национальной денежной единицы, предоставление налоговых льгот, льготного режима амортизации основного капитала, целевых экспортных кредитов, государственное страхование экспорта, оказание консультационных и рекламных услуг, валютный контроль, межгосударственное регулирование платежного баланса.</p> <p>Валюта. Понятие и котировки валютного курса. Разновидности валютных курсов. Номинальный и реальный (фактический) курсы валюты. Фиксированный и плавающий курсы валюты. Паритет покупательной способности. Спрос и предложение иностранной валюты, их эластичность. Равновесный валютный курс. Влияние процентных ставок на валютный курс.</p>
--	--	--

		<p>Принципы денежно-кредитной и фискальной политики государства в условиях фиксированного и плавающего валютных курсов.</p> <p>Выбор оптимального валютного курса. Модели внутреннего и внешнего равновесия национальной экономики. Диаграмма Т. Свона. Модель Р. Манделла.</p> <p>Глобальные проблемы мировой экономики и возможности их совместного решения: продовольственная, экологическая, природных ресурсов. Демография и ее влияние на устойчивое развитие мировой экономики.</p> <p>Методы исследования, используемые в данной теме: диалектический метод, анализ и синтез, индукция и дедукция, метод научной абстракции, экономическое моделирование, позитивный и нормативный анализ.</p> <p>Понятие равновесного экономического роста и его измерение. Экстенсивный, интенсивный и смешанный типы экономического роста. Источники экономического роста. Влияние изменений совокупного предложения, совокупного спроса и распределения на экономический рост. Гистерезис. Структурная перестройка экономики.</p> <p>Метод моделирования при исследовании проблем экономического роста.</p> <p>Теории экономического роста. Неокейнсианская модель экономического роста Е. Домара - Р. Харрода. Фактический, гарантированный и естественного темпы экономического роста. Неоклассическая модель экономического роста Р. Солоу</p> <p>Государственное регулирование экономического роста: создание благоприятных институциональных условий, антициклическое регулирование, проведение прогрессивной структурной экономической политики, обеспечение баланса инвестиционного спроса и предложения сбережений.</p> <p>Особенности экономического роста в условиях инновационного развития современной России.</p> <p>Методы исследования, используемые в данной теме: анализ и синтез, индукция и дедукция, метод научной абстракции, экономическое моделирование, позитивный и нормативный анализ</p>
--	--	---

Безопасность жизнедеятельности

Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- приобретение понимания проблем устойчивого развития деятельности и рисков, связанных с деятельностью человека;
- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

- формирование: теоретических знаний и практических навыков, необходимых для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий; прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия; культуры безопасности жизнедеятельности, безопасного типа поведения, риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности, сохранения жизни, здоровья и окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека; культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности; готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности жизнедеятельности; способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности; способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения	Введение. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения. Классификация основных форм деятельности человека. Критерии комфортности.
2.	Человек и техносфера	Техногенные опасности и защита от них. Классификация вредных и опасных производственных факторов. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания, их нормирование. Антропогенные опасности и защита от них.
3.	Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	Понятия чрезвычайной ситуации, цели и задачи ЧС. Классификация ЧС. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка ЧС
4.	Управление безопасностью жизнедеятельности	Основные положения законодательства об охране труда. Конституция РФ об охране труда. Трудовой кодекс РФ. Надзор и контроль исполнения законодательства по охране труда. Ответственность за нарушение требований охраны труда. Нормативно- правовые акты по охране труда.

Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование знаний общих принципов работы и получение практических навыков использования технологий для решения прикладных задач в профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- освоение теоретических, методических и технологических основ цифровых технологий;

- изучение базовых понятий цифровых технологии, структуры и этапов информационного процесса, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности;
- формирование навыков работы за компьютером в среде инструментальных средств реализации цифровых технологий.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации в профессиональной деятельности	Технический прогресс в области агрохимии и агропочвоведения России и мира. Необходимость перехода на цифровые технологии ведения бизнеса в области агрохимии и агропочвоведения. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.
2	Передовые цифровые технологии в профессиональной деятельности	Интернет вещей, искусственный беспилотные устройства, виртуальная и дополненная реальность, роботы, большие данные (Big Data)
3	Прикладные аспекты внедрения цифровизации в профессиональной деятельности	Геоинформационные системы в сельском хозяйстве. Системы точного земледелия. Системы контроля агропромышленного комплекса.

Менеджмент и маркетинг

Целью освоения дисциплины (модуля) является понимание процессов управления персоналом в профессиональной сфере деятельности, исследование и изучение поведения потребителей их нужд и потребностей, а так же разработка маркетинговых стратегий.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- определение основных понятий менеджмента и маркетинга;
- понять сущность и значение менеджмента и маркетинга;
- сформировать комплекс знаний в области управления персоналом и конкурентоспособностью нового продукта предприятия в целом;
- освоить методику маркетинговых исследований;
- эффективно использовать методы и функции менеджмента на предприятии;
- уметь пользоваться информацией для подготовки предложений по повышению эффективности управленческих и маркетинговых решений.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общая характеристика менеджмента	Место менеджмента в науке управления; качества менеджера и его роль в организации
2	Природа управления и исторические тенденции его развития	Этапы и школы в истории менеджмента; развитие теории и практики менеджмента в России; разнообразие моделей менеджмента
3	Функции и методы менеджмента	Сущность и классификация функций менеджмента; планирование; организация мотивация и контроль. Методы управления в менеджменте.

4	Социально-психологические основы менеджмента	Управление человеком и управление группой; лидерство и власть в менеджменте; командообразование в менеджменте; самоменеджмент и формирование имиджа руководителя; корпоративная культура
5	Сущность и содержание маркетинга	Возникновение маркетинга, основные понятия в маркетинге, типы, принципы и функции маркетинга. Маркетинговая среда. Этика маркетинга.
6	Маркетинговые исследования	Понятие, основные направления и классификация маркетинговых исследований.
7	Конкуренция и конкурентоспособность	Понятие, виды, методы конкуренции. Конкурентоспособность товара и предприятия.
8	Комплекс маркетинга	Товарная и ценовая политика. Товародвижение и сбытовая политика. Комплекс средств продвижения

Микробиология

Целью дисциплины (модуля) является формирование знаний по основам общей и сельскохозяйственной микробиологии, умений использования полученных знаний для решения практических задач сельскохозяйственного производства.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить систематику, морфологию, генетику и размножение бактерий; метаболизм микроорганизмов, участие микроорганизмов в превращениях различных соединений;
- изучить почвенные микроорганизмы и освоить методы определения их состава и активности;
- сформировать понятия о роли микроорганизмов в почвообразовательном процессе и воспроизводстве плодородия почв, влиянии агротехнических приемов на почвенные микроорганизмы; о возможности использования микроорганизмов в технологиях сельскохозяйственного производства.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общая микробиология	Систематика, морфология, строение, размножение микроорганизмов. Микроорганизмы и окружающая среда. Метаболизм микроорганизмов
2	Сельскохозяйственная микробиология	Превращение микроорганизмами соединения азота, углерода, фосфора, серы, железа. Влияние антропогенных факторов на микробное сообщество почвы. Применение микроорганизмов и микробных биопрепаратов для борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений

Ботаника

Целью освоения дисциплины (модуля) является - приобретение обучающимися знаний в области ботаники – науки о растениях.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- получение знаний морфологического и анатомического строения растений;
- получение знаний о многообразии растительного мира, его происхождения и распространения по земному шару.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Растительные ткани	<p>Растительная клетка. Строение растительных клеток: История изучения клетки. Основные особенности растительных клеток. Протопласт и его производные. Органеллы растительной клетки. Клеточная стенка как производное протопласта. Строение и химический состав. Видоизменения клеточной стенки (одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение). Включения. Запасные питательные вещества растений, их состав, локализация в клетке, тканях и органах растений. Запасные вещества клетки. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.</p> <p>Ткани высших растений: Понятие о тканях. Образовательные ткани. Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Образовательные ткани. Первичные и вторичные меристемы. Расположение в теле растения: апикальные, интеркалярные, латеральные меристемы. Раневые меристемы.</p> <p>Постоянные ткани: Классификация постоянных тканей. Покровные ткани. Эпидерма. Особенности строения клеток в связи с функцией поглощения. Эпидерма. Строение и работа устьиц, их роль в газообмене и транспирации. Покровные комплексы — перидерма и корка. Чечевички, формирование и функции.</p> <p>Основные ткани: ассимиляционные, запасающие и воздухоносные. Механические ткани. Колленхима, склеренхима. Особенности строения. Проводящие ткани и комплексы. Строение трахеальных элементов — трахеид, сосудов. Ситовидные элементы — ситовидные клетки и ситовидные трубки. Проводящие комплексы — ксилема, флоэма, их гистологический состав. Проводящие пучки. Выделительные ткани.</p>
2.	Морфология и анатомия вегетативных органов растений	<p>Вегетативные органы растений. Корень. Макро- и микроскопическое строение корня. Общие закономерности строения. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения. Корень и корневая система. Классификация корневых систем по происхождению и строению. Анатомия корня. Первичное строение корня. Вторичное строение корня. Специализация и метаморфозы корней.</p> <p>Побег и система побегов. Побег - основной орган высших растений. Система побегов. Классификация побегов. Органы второго порядка: стебель и листья. Почка - зачаточный побег. Строение и классификация почек. Лист — боковой орган, отходящий от стебля и обладающий ограниченным ростом, выполняет функции фотосинтеза, газообмена и транспирации. Симподиальное и моноподиальное нарастание побега. Акротонное, мезотонное и базитонное ветвление. Орто- и плагиотропные побеги. Жизненная форма растений. Стебель. Макро- и микроскопическое строение стебля. Стебель - ось побега. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Строение стебля травянистых двудольных</p>

		<p>растений: пучковое (клевер), непучковое (лен) и переходное (подсолнечник). Строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений.</p> <p>Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь).</p> <p>Лист. Морфология и анатомия листа. Метаморфозы побега</p> <p>Лист. Части листа. Классификация листьев. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений.</p> <p>Зависимость строения листьев от экологических условий.</p> <p>Листопад. Метаморфозы побега.</p>
3	Систематика растений	<p>Введение в систематику. Задачи и методы систематики. История развития систематики. Классификации (искусственные, естественные, филогенетические), номенклатура (основные таксономические категории), филогенетика.</p> <p>Бактерии и вирусы. Строение бактериальной клетки. Строение вируса. Значение бактерий и вирусов в природе.</p> <p>Царство «Грибы». Строение тела гриба, классификация грибов. Отделы высших и низших грибов, отдел Слизевики, отдел Лишайники. Способы размножения грибов. Значение в природе, в сельском хозяйстве и промышленности.</p> <p>Низшие растения. Общая характеристика и классификация водорослей. Отделы: диатомовые, зелёные, красные и бурые водоросли. Распространение и значение водорослей.</p> <p>Эволюция тела, фотосинтетического аппарата, полового процесса. Чередование ядерных фаз.</p> <p>Высшие споровые растения. Происхождение и классификация споровых растений. Место в эволюции высших растений.</p> <p>Отделы: Проптеридофиты, Моховидные, Псилотовидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Общая характеристика. Размножение. Чередование ядерных фаз.</p> <p>Гаметофит и спорофит. Значение споровых растений.</p> <p>Семенные растения. Голосеменные растения: Происхождение, общая характеристика и классификация голосеменных.</p> <p>Эволюционные связи с высшими споровыми растениями.</p> <p>Биологические преимущества семенных растений.</p> <p>Покрытосеменные растения</p> <p>"Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений"</p> <p>"Типы размножения. Цветок и соцветие"</p> <p>Размножение бесполое и половое. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Бесполое размножение. Спорогенез. Равноспоровые и разнospоровые организмы. Половое размножение. Гаметогенез. Типы полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация. Смена ядерных фаз и чередование поколений в жизненном цикле.</p> <p>Строение цветка. Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез. Гинецей, классификация гинецеев. Строение пестика. Строение семязачатка и зародышевого мешка. Типы семязачатков. Мегаспорогенез и мегагаметогенез.</p> <p>Двойное оплодотворение. Апомиксис. Развитие и строение семени. Соцветия. Классификация соцветий.</p>

		<p>Семя и плод: Семя - высокоспециализированный орган размножения. Эндосперма. Зародыш, семенная кожура, специализированная запасающая ткань. Амфимиксис - развитие зародыша и семян после двойного оплодотворения. Апомиксис - развитие зародыша и семян без оплодотворения.</p> <p>Плод - репродуктивный орган покрытосеменных, обеспечивающий семенное размножение растений.</p> <p>Партенокарпия — образование на растении плодов без оплодотворения. Простой плод: монокарпный, ценокарпный и псевдомонокарпный гинецей. Сборные, или сложные плоды. Соплодие.</p> <p>Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных растений.</p> <p>Происхождение цветка. Классы двудольных и однодольных растений. Особенности строения и филогенетические связи, географическое распространение, главные порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение.</p>
4	География и экология растений	<p>География растений: Флора и растительность. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные и другие растения.</p> <p>Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интразональной и азональной растительности.</p> <p>«Экология растений»: Группы растений по отношению к экологическим факторам. Общая экология и экология растений. Разделы экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология). Стенотопные и эвриотопные виды. Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы. Климатические факторы. Свет. Температура. Вода. Воздух. Почва. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам. Понятие о типах стратегии жизни у растений. Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов. Агроценозы.</p>

Введение в профессиональную деятельность

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование теоретических и профессиональных знаний и умений в области агрохимии и агропочвоведения.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- ознакомиться с особенностями производственной деятельности агрохимика-агропочвоведа и профессиональными требованиями к специалистам с высшим образованием;
- сформировать понятие об агрохимии и агропочвоведении, ознакомиться с основоположниками агрохимической науки и учёные, внёсшими вклад в агропочвоведение;
- изучить историю развития и связь агрохимии с другими науками;
- изучить историю возникновения агропочвоведения, основные этапы развития почвоведения;
- изучить актуальные вопросы современной агрохимической науки и современное состояние агропочвоведения.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы подготовки и профессиональной деятельности бакалавра по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение	<p>Нормативные документы, регламентирующие учебный процесс. Компетенции выпускника. Структура ОП ВО «Агрохимия и агропочвоведение»: учебный план и график учебного процесса, виды учебной работы обучающегося и их трудоемкость (зачетные единицы и академические часы), организация практики, дисциплины по выбору. Требования к результатам освоения ОП бакалавриата. Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед». Условия и аттестация результатов освоения ОП в университете. Государственная итоговая аттестация выпускников. Научно-исследовательская работа обучающихся. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) университета.</p> <p>Система высшего образования (ВО) России и Болонский процесс. Уровни и основные образовательные программы (ОП) ВО. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) ВО и ОП университета. История университета, его структура.</p> <p>Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников бакалавриата направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Область, объекты, виды профессиональной деятельности, профессиональные задачи, компетенции. Места работы выпускников университета направления 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение; позитивные примеры профессиональной карьеры выпускников. Организация работы коллектива; принятие управленческих решений; контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины; обеспечение безопасности труда в процессе производства.</p> <p>Информационные ресурсы ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ. Электронно-библиотечные системы (ЭБС). Современные библиотечные сервисы. Сайт ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ. Образовательные и научные ресурсы ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ. Информационные базы данных, цели и принципы работы. Использование контента информационных баз данных в образовательном процессе. Система каталогов и картотек. Алфавитный каталог. Классификационный индекс документа (полочный индекс). Систематический каталог. Электронный каталог ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ. Принципы организации электронного каталога. Структура. Наполнение. Возможности поиска. Алгоритм поиска информации. Определение ЭБС, цели и принципы работы. Использование контента ЭБС в образовательном процессе. Регистрация в ЭБС.</p>

2	Возникновение и история развития агрохимии как науки	Возникновение и история развития агрохимии как науки. Возникновение агрохимии как науки в России и за рубежом. Основоположники агрохимической науки. История развития агрохимической науки и отрасли сельского хозяйства в России и за рубежом. Роль и труды выдающихся ученых в области агрохимии. Современное состояние агрохимии в России и на Дальнем Востоке и перспективы развития.
3	Агропочвоведение: история и современное состояние	Понятие, сущность и структура агропочвоведения. Предпосылки возникновения агропочвоведения. Основные этапы развития почвоведения. Современное состояние агропочвоведения. Учёные, внёсшие вклад в агропочвоведение. Научные и научно-педагогические школы агропочвоведения на Дальнем Востоке. Перспективы развития агропочвоведения.

Физиология и биохимия растений

Целью освоения дисциплины (модуля) является на основе системного подхода дать научные знания по физиологии растений; сформировать понимание закономерностей жизнедеятельности растений; раскрыть молекулярные основы сложных функций и механизмов их регуляции в системе целого организма; развить на этой основе простейшие навыки практической работы в области физиологии растений.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить физиологию и биохимию растительной клетки;
- сформировать системное представление о процессах фотосинтеза и дыхания растений, роста и развития, водного и минерального питания, синтеза и накопления пластических веществ; обмена и транспорта органических веществ в растениях, установление их взаимной связи, изменение под влиянием среды механизмов их регуляции;
- научиться закладывать вегетационный опыт выращивания растений, проводить сбор результатов опыта, сравнивать результаты по вариантам опыта, формулировать выводы и предложения;
- овладеть основными методами физиологии растений.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Физиология растительной клетки и водный обмен растений	Природа и функции основных химических компонентов растительной клетки; организации растительной клетки; функционирование растительной клетки; поступление и передвижение воды по растению; транспирация и ее регулирование растением.
2	Минеральное питание растений и обмен веществ	Физиологическая роль элементов минерального питания; поглощение и транспорт веществ, и влияние внешних факторов на минеральное питание растений; специфика обмена веществ у растений; транспорт органических веществ.
3	Фотосинтез и дыхание растений	Структурная организация фотосинтетического аппарата; световая и темновая фазы фотосинтеза; фотосинтез как основа продукционного процесса растений; роль дыхания в жизни растений; пути окисления дыхательного субстрата; зависимость дыхания от внешних и внутренних факторов.

4	Онтогенез и адаптация растений к неблагоприятным условиям среды	Рост и развитие растений; физиологические основы устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды.
---	---	--

Физико-химические методы анализа

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование теоретических знаний по принципам и возможностям физико-химических методов анализа, навыков работы с соответствующими приборами и способности критически оценивать полученные результаты.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение закономерностей физико-химических процессов, приводящих к формированию аналитических сигналов;
- изучение характеристик важнейших спектральных, электрохимических и хроматографических методов, используемых для анализа сельскохозяйственных объектов и контроля качества окружающей среды;
- освоение принципа действия приборов, используемых в физико-химическом анализе;
- освоение приемов работы с наиболее распространенными приборами;
- формирование методов выбора аналитических приборов, возможностей метода и конкретного прибора, а также материального уровня лаборатории.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общие вопросы физико-химического анализа	Классификация методов анализа. Характеристика физико-химических методов анализа. Организация аналитических работ в почвенно-химической лаборатории. Методы отбора растительных и почвенных образцов. Отбор средней аналитической пробы. Лабораторная посуда и вспомогательные принадлежности. Лабораторные нагревательные приборы. Методы фильтрования. Бумажные фильтры. Правила фильтрования. Центрифугирование. Методы кристаллизации и высушивания. Проведение перекристаллизации и осаждение кристаллов из раствора. Удаление примесей. Высушивание твердых веществ. Сушка жидкостей и газов. Химические реактивы, их хранение и очистка. Весы и взвешивание. Классификация растворов. Растворимость. Концентрация растворов. Техника приготовления и хранения приготовленных растворов. Титриметрические методы анализа. Метод кислотно-основного титрования. Метод осаждения и комплексообразования. Метод окисления-восстановления. Математическая обработка результатов анализа. Метод статистической обработки. Оформление результатов эксперимента. Графическая обработка результатов анализа. Правила оформления результатов в таблицах. Правила обработки и выражение численных результатов.
2	Оптические методы анализа	Оптические методы анализа. Классификация оптических методов анализа. Методы молекулярной спектроскопии. Атомная спектроскопия.

		<p>Фотоколориметрические методы анализа. Теоретические основы фотометрии. Основной закон светопоглощения. Фотоэлектроколориметрия. Принципы работы фотоэлектроколориметра. Методы определения концентрации вещества. Спектрофотометрия. Область применения спектрофотометрии. Нефелометрия и турбидиметрия. Рефрактометрический метод анализа. Область применения рефрактометрии. Эмиссионный спектральный анализ. Теоретические основы. Аппаратура для пламенной фотометрии. Типы пламенных фотометров, правила работы с ними. Методы атомной спектроскопии. Атомно-эмиссионная спектроскопия. Атомно-абсорбционная спектроскопия. Атомно-флуоресцентная спектрометрия.</p> <p>Перспективные спектроскопические методы и приборы для массовых агрохимических анализов. Нейтронно-активационный анализ. Анализ по инфракрасным спектром отражения. Рентгено-флуорисцентный анализ. Применение метода РФА.</p> <p>Метод молекулярной люминесцентной спектроскопии. Объекты флуориметрии. Устройство флуориметров. Определение качества сельскохозяйственной продукции.</p>
3	Электрохимические методы анализа	<p>Основные понятия электрохимии. Уравнение Нернста. Гальванический элемент. Перенос тока в растворах электролитов. Электролиз. Законы Фарадея. Классификация электрохимических методов анализа. Потенциометрические методы анализа. Прямая потенциометрия (ионометрия). Виды электродов и приемы работы с ними. Индикаторные электроды. Электроды сравнения. Потенциометрическое титрование. Выбор индикаторного электрода в зависимости от типа реакции и определяемого иона.</p> <p>Кондуктометрический анализ. Теоретические основы метода. Прямые кондуктометрические измерения. Кондуктометрическое титрование. Кулонометрия, вольтамперометрия. Кулонометрический анализ. Вольтамперометрический анализ.</p> <p>Применение методов потенциометрии, кондуктометрии. Классическая полярография. Аппаратура и принцип метода. Применение полярографии в анализе. Достоинства и недостатки полярографии.</p>
4	Хроматографические методы анализа	<p>Хроматография. Теоретические основы. Классификация видов хроматографии. Виды хроматографов. Бумажная хроматография. Теоретические основы метода. Сущность метода. Область применения.</p> <p>Ионообменная хроматография. Теоретические основы метода. Свойства и состав ионитов. Подвижная фаза в ионообменной хроматографии. Практическое применение. Газовая хроматография. Газосорбционная и газожидкостная хроматография. Принципиальная схема газового хроматографа. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Теоретические основы метода.</p>

		Тонкослойная хроматография. Пластины и камеры для тонкослойной хроматографии. Способы обработки пластинок. Качественное и количественное определение веществ при помощи тонкослойной хроматографии.
--	--	---

Почвоведение с основами географии почв

Целью освоения дисциплины (модуля) является – формирование представлений, знаний и умений о почве как о самостоятельном естественноисторическом теле природы, базовом компоненте биосферы, о предмете и продукте труда, о закономерностях почвообразования и формирования почвенного плодородия, об экологических функциях почв и почвенного покрова, по генетическим особенностям почв, их строению, составу и свойствам, связи почв и почвенного покрова с факторами почвообразования, морфологической и аналитической характеристике основных типов почв, особенности их использования.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение происхождения, состава и свойств органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотно-щелочных и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций;
- оценка свойств и режимов почв, уровня их плодородия и идентификация факторов, его лимитирующих;
- ознакомление с факторами, общей схемой и процессами почвообразования;
- выработка умений пользоваться современной почвенной терминологией, лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами, применяемыми в аналитической практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты анализов почвенных образцов.
- изучить основные законы географии почв, почвенно-географического районирования и закономерностей структур почвенного покрова;
- изучить основные принципы классификаций почв, классификацию почв, ныне действующую в РФ и классификацию почв, предлагаемая к внедрению;
- изучить основные типы почв почвенно-биоклиматических поясов, их генезис, классификацию, строение, состав и свойства, особенности их использования.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Происхождение и состав минеральной и органической части почвы	Введение в почвоведение с основами географии почв Гранулометрический и минералогический состав почв. Органическое вещество и органоминеральные соединения в почвах. Органическое вещество в разных типах почв и способы его сохранения. Биологические факторы почвообразования. Химический состав почв и почвообразующих пород
2	Поглотительная способность, физические и физико-механические. физико-химические свойства почв	Кислотно-щелочные свойства почв. Поглотительная способность почв. Структура, общие физические и физико-механические свойства почв
3	Водно-воздушные, окислительно-восстановительные и тепловые свойства и режимы почв	Водные свойства и водный режим почв. Воздушные и тепловые свойства почв. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах

4	Почвообразовательные процессы, морфологические признаки почв и виды почвенного плодородия	Процессы почвообразования. Плодородие почв. Морфология почв
5	Классификация почв, законы географии почв. Структура почвенного покрова	Принципы классификации почв и почвенно-географическое районирование. Структура почвенного покрова
6	Почвы бореального пояса.	Почвы таежно-лесной зоны. Болотные почвы таежно-лесной зоны
7	Почвы суббореального пояса.	Условия почвообразования и классификация почв Восточной буроземно-лесной области. Почвы лесостепной и степной зоны. Засоленные почвы и солоды.
8	Почвы полупустынной и пустынной области, субтропиков и тропиков	Почвы субтропических и тропических областей
9	Интразональные почвы: горных областей и пойм	Аллювиальные и горные почвы. Торфяные болотные почвы

Растениеводство

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование теоретических знаний и практических навыков по теоретическим основам растениеводства и технологиям возделывания полевых культур в современной земледелии.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение целей, задач, методов науки растениеводства, ее современного состояния и проблем развития, центров происхождения культурных растений;
- исследование ботанико-физиологических, производственных классификаций групп полевых культурных объектов, требований их к факторам среды, показателям качества и физиологической ценности в питании населения;
- получение знаний и навыков по определению, изучению строения и проращиванию семян культурных растений;
- приобретение навыков прогнозирования уровней продуктивности с учетом биологических особенностей культур и оценки правильности выбора и размещения их на конкретной территории.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Теоретические основы растениеводства	Растениеводство - интегрирующая наука агрономии Биология полевых культур и факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество Семеноведение. Технологические приемы возделывания полевых культур. Технологии возделывания сельскохозяйственных растений
2	Полевые культуры, видовой состав, особенности биологии и агротехники	Зерновые культуры семейства мятликовые. Зерновые бобовые культуры. Корнеплоды. Клубнеплоды. Масличные культуры. Эфиромасличные культуры. Прядильные культуры
3	Рациональное использование пашни для получения высоких урожаев полевых культур	Подбор культуры и технологические схемы их возделывания в севообороте. Методы энергетической оценки технологических приемов.

Экология

Целью освоения дисциплины (модуля) является изучение основ экологии, как теоретической базы для познания ключевых вопросов охраны окружающей среды и живой природы; формирование у студентов экологического мировоззрения, способствующего осуществлять в пределах их будущей профессиональной деятельности контроль за состоянием окружающей среды и принимать экологически обоснованные управленческие и природоохранные решения.

Задачи освоения дисциплины (модуля)

- выявить роль среды и экологических факторов в процессе формирования адаптаций организмов;
- сформировать у обучающихся знания о принципах организации и функционирования популяций, сообществ, экосистем, биосферы;
- дать представление о глобальных проблемах окружающей среды и об экологических принципах рационального природопользования;
- сформировать способность к оценке своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в экологию	Содержание предмет и задачи современной экологии. Место экологии в системе наук. История развития экологических знаний. Методы экологических исследований. Структура современной экологии. Современное состояние экологии.
2	Организм и среда	Природная среда, факторы среды и их классификации. Общие закономерности действия экологических факторов на организм. Характеристика важнейших абиотических и биотических факторов (внутривидовые и межвидовые отношения). Среды жизни (водная, наземно-воздушная, почвенная, организм как среда обитания) и адаптации к ним организмов.
3	Экосистемы	Понятие о популяции: статические и динамические характеристики популяций; структуры популяций (возрастная, половая, пространственная, этологическая). Модели роста популяций. Стратегии развития популяций. Биологические механизмы регуляции численности. Стратегии развития человеческой популяции. Демографическая проблема. Экосистемный уровень организации живого вещества. Структурная организация (видовая, пространственная, трофическая, экологическая). Экологическая ниша. Динамика биогеоценозов. Развитие биоценозов. Общие закономерности сукцессий. Климаксовое сообщество. Функционирование экосистем. Поток энергии. Расход энергии на жизнедеятельность. Биологическая продуктивность экосистем. Создание первичной и вторичной продукции. Правило пирамид. Искусственные экосистемы.
4	Биосфера	Учение о биосфере. Важнейшие черты и состав биосферы. Уровни структурной организации веществ в биосфере. Функции живого вещества. Эволюция биосферы. Ноосфера. Биогеохимические циклы элементов: круговороты фосфора, серы, азота, углерода, кислорода. Круговорот веществ в аграрной и промышленной цивилизациях.

		Антропогенное воздействие на окружающую среду. Глобальные проблемы экологии.
--	--	--

Земледелие

Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование знаний и умений по рациональному использованию пахотных земель, повышению их плодородия для достижения высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Задачи дисциплины:

- изучение научных основ земледелия, сорных растений и мер борьбы с ними, научных основ севооборотов, обработки почвы, особенностей адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Научные основы земледелия	Земледелие, как наука и отрасль с.-х. производства. Агрофизические показатели почвенного плодородия и приемы их регулирования. Биологические показатели почвенного плодородия и пути их улучшения.
2	Сорные растения и меры борьбы с ними	Понятие о сорняках и засорителях. Борьба с сорняками
3	Севообороты	Научные основы севооборота. Особенности севооборотов Амурской области
4	Обработка почвы	Научные основы обработки почвы. Особенности обработки почвы в Амурской области. Принципы проектирования обработки почвы в севообороте.
5	Защита земель от эрозии	Эрозия и меры борьбы. Дефляция и меры борьбы с ней.
6	Системы земледелия	Историческая классификация. Структура современных систем земледелия. Особенности системы земледелия Амурской области.

Агрометеорология

Целью освоения дисциплины (модуля) агрометеорология является: формирование знаний, умений и навыков об агрометеорологических факторах их влиянии на рост, развитие, продуктивность сельскохозяйственных культур и мерах защиты сельскохозяйственного производства от опасных метеорологических явлений.

Задачи освоения дисциплины (модуля) - изучить:

- агрометеорологические показатели, потребность сельскохозяйственных культур в основных факторах среды (света, тепла, влаги);
 - опасные для сельского хозяйства метеорологические явления,
 - способы защиты от них; метеорологические приборы и виды агрометеорологических наблюдений;
 - сельскохозяйственную оценку климата.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Наука агрометеорология. Метеорологические величины и их	Дисциплина агрометеорология. Значение агрометеорологии для сельскохозяйственного производства. Использование биологических законов земледелия и растениеводства в агрометеорологии.

	<p>влияние на сельскохозяйственные растения.</p>	<p>Структура организации и основные задачи агрометеорологического обеспечения сельского хозяйства. Основные виды агрометеорологической информации.</p> <p>Строение атмосферы. Методы исследования атмосферы. Состав воздуха и роль газов в атмосфере. Загрязнение атмосферного воздуха и меры борьбы с ним. Влияние загрязняющих веществ на атмосферу и растения.</p> <p>Потоки солнечной радиации. Спектральный состав солнечной радиации. ФАР. Радиационный баланс земной поверхности. Влияние рельефа и растительности на приход солнечной радиации. Пути более полного использования солнечной радиации в сельском хозяйстве.</p> <p>Температурный режим почвы и воздуха, значение в с/х производстве. Тепловые свойства почвы, закономерности распространения тепла в почве. Зависимость температуры от рельефа, растительности. Температурный режим воздуха. Экстремумы температур, суммы температур. Оценка теплообеспеченности с/х культур</p> <p>Поступление водяного пара в атмосферу. Испарение с поверхности воды, почвы и растений. Методы регулирования испарения в сельском хозяйстве. Влажность воздуха, величины ее характеризующие. Водный режим воздуха и почвы. Виды и типы осадков. Значение осадков для сельского хозяйства. Влияние продуктивной влаги на сельскохозяйственные культуры. Регулирование водного режима почвы.</p> <p>Атмосферное давление его связь с погодой. Атмосферные фронты. Ветер, характеристика причины его возникновения. Воздушные массы и их классификации. Значение ветра в сельском хозяйстве.</p>
2	<p>Погода и климат. Сельскохозяйственная оценка климата.</p>	<p>Погода ее изменения Воздушные массы. Прогнозы погоды. Фронты в атмосфере. Циклоны, антициклоны. Климат и его оценка. Климатообразующие факторы. Классификация климатов. Сельскохозяйственная оценка климатов. Агроклиматические ресурсы России. Микроклимат. Фитоклимат. Климат Дальнего Востока.</p> <p>Опасные явления теплого и холодного периодов. Наблюдение за повреждением сельскохозяйственных культур неблагоприятными метеорологическими явлениями. Влияние неблагоприятных метеорологических явлений на урожайность и продуктивность с/х культур. Определение повреждения сельскохозяйственных культур неблагоприятными метеоявлениями в зимний период и период активной вегетации. Заморозки, засуха, пыльные бури, град, ливни. Способы защиты с/х культур от неблагоприятных условий</p>

Агрохимия

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов представлений, теоретических знаний по питанию растений и методам его регулирования; практических умений и навыков по применению удобрений с учетом свойств почв, удобрений, биологических особенностей сельскохозяйственных культур.

Задачи освоения дисциплины (модуля) - изучение:

- минерального питания растений и способов его регулирования путем научно обоснованного и рационального применения удобрений;
- агрохимических свойств почв, определяющих их плодородие, потребность в минеральных и органических удобрениях, а также в химической мелиорации;
- состава растений и свойств почв, взаимодействия растений и удобрений с почвой;
- методов количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами;
- методов почвенной и растительной диагностики питания сельскохозяйственных культур;
- классификаций минеральных и органических удобрений, а также химических мелиорантов, их состава, свойств и агротехнических требований к их применению;
- систем применения удобрений в хозяйствах, севооборотах и при возделывании отдельных сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах страны;
- агроэкологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов в различных агроландшафтах, рационального использования средств химизации земледелия.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в агрохимию	Значение химизации земледелия в России. Предмет, методы, задачи агрохимии. Связь агрохимии с другими науками. Роль зарубежных и российских ученых в развитии агрохимии.
2	Химический состав и питание растений	Химический состав (элементный и вещественный) растений. Биологический и хозяйственный вынос питательных веществ. Поступление и усвоение питательных веществ растениями. Условия питания растений. Комплексная диагностика.
3	Свойства почвы в связи с питанием растений и применения удобрений	Состав почвы. Потенциальное и актуальное плодородие. Виды поглотительной способности почв. Реакция почв. Виды почвенной кислотности. Агрохимическая характеристика почв юга Дальнего Востока России
4	Химическая мелиорация почв	Отношение с.-х. растений и микроорганизмов к реакции почвы. Действие извести на почву. Определение необходимости известкования и дозы извести. Виды известковых удобрений. Способы и приемы повышения эффективности известкования. Гипсование как мера улучшения солонцов.
5	Удобрения	Классификация удобрений. Азотные удобрения. Фосфорные удобрения. Калийные удобрения. Микроудобрения. Комплексные удобрения. Органические удобрения: навоз, торф и удобрения на его основе, зеленое удобрение. Бактериальные удобрения и стимуляторы роста.
6	Технологии хранения и	Технология хранения твердых и жидких минеральных и органических удобрений. Технологические схемы и машины для внесения минеральных, органических, известковых

	применения удобрений	удобрений, гипса. Контроль и оценка качества работ по внесению удобрений. ТБ при транспортировке, хранении и внесении удобрений.
7	Экологические аспекты применения удобрений	Содержание токсичных веществ в минеральных, органических удобрениях и мелиорантах. Экологические аспекты химизации земледелия.

Механизация растениеводства

Целью освоения дисциплины (модуля) является: изучение основ устройства тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин, технологических регулировок, подготовки к работе, комплектованию машинно-тракторных агрегатов.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- передача студентам знаний по устройству базовых сельскохозяйственных машин, принципу их работы, комплектованию, технологическому процессу и регулировкам на стационаре и в работе.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Энергетические средства для растениеводства	Производственные процессы и средства механизации. Тракторы и автомобили. Малогабаритные энергетические средства
2	Машины и механизмы для растениеводства	Машины для обработки почвы. Машины для внесения удобрений и защиты растений. Машины для посева и посадки. Машины для ухода за растениями. Машины для уборки зерновых и зернобобовых культур. Машины для заготовки силоса, машины для уборки овощей, корнеклубнеплодов. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян зерновых, крупяных и зернобобовых культур.

Защита растений

Целью дисциплины (модуля) – является формирование знаний и навыков по защите сельскохозяйственных культур для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение биологических особенностей вредителей и возбудителей болезней растений;

- изучение методов и средств защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и возбудителей болезней;

- изучение системы интегрированной защиты сельскохозяйственных растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Фитопатология	Классификация болезней. Основные группы возбудителей инфекционных болезней. Болезни зерновых культур, кукурузы и сои.
2	Энтомология	Морфология насекомых. Биология размножения. Вредители зерновых культур, кукурузы и сои.

3	Химические и биологические средства борьбы с вредными организмами	Классификация пестицидов, Понятие о ядах, токсичности и требования к пестицидам. Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Влияние пестицидов на окружающую среду. Характеристика и классификация инсектицидов, акарицидов, фунгицидов, гербицидов
4	Интегрированная защита растений	Интегрированная защита зерновых, сои, кукурузы и картофеля

Агропочвоведение

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование знаний и умений по основным позициям агрономической и мелиоративной оценке почв, их сельскохозяйственному использованию, повышению плодородия и охране почв.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить физические, водно-физические, физико-химические свойства, водно-воздушный и тепловой режимы почв земель сельскохозяйственного назначения РФ и их изменения в процессе сельскохозяйственного использования;
- выработать умение выявлять факторы, лимитирующие плодородие почв, оценивать возможность и определять способы использования почв основных природных зон;
- выработать способность оценивать и прогнозировать процессы деградации почв, разрабатывать меры по их предупреждению, давать оценку системам земледелия и агротехнологий и их влияния на свойства и режимы почв, вырабатывать решения по их оптимизации.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов	Почвенные процессы и их антропогенные изменения. Агрономическая оценка и регулирование водного, воздушно и теплового режимов почв. Биологические процессы и биологический круговорот в агроценозах. Органическое вещество почв и его регулирование.
2	Агрономическая оценка почв основных природных зон и их с.-х. использование	Производственно-генетическая классификация почв России. Микро- и мезоструктура почвенного покрова. Агрономическая оценка и сельскохозяйственное использование почв таежно-лесной, лесостепной, степной, сухостепной зон и зоны хвойно-широколиственных лесов, почв пойм.
3	Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель	Бонитировка почв и экологическая оценка земель, агро-производственная группировка почв и сельскохозяйственная классификации земель, агроэкологическая типизация земель, ландшафтно-экологическая классификация земель; земельный кадастр, земельные ресурсы

Агрохимические методы исследований

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по методике агрохимических исследований.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение теоретических основ методики и техники закладки и проведения полевых, вегетационных и лизиметрических опытов с удобрениями;

- изучение методики и техники агрохимического обследования почв.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	История развития опытного дела	Содержание и задачи курса «Агрохимические методы исследований». Методы исследований, используемых агрохимиками. История развития опытного дела. Роль зарубежных и отечественных ученых в разработке методики вегетационного и полевого опытов (Ван-Гельмонт, Вудворд, Кноп, Сакс, К.А. Тимирязев, П.С. Коссович, Ж.Б. Бусенго, Лооз, Жорж Вилл, А.Н. Энгельгардт, Д.И. Менделеев, Д.Н. Прянишников). Развитие сети полевых опытов с удобрениями в России в 1920-1930 гг. Массовые опыты 1926-1930 гг. под руководством НИУ (цель, основное содержание, значение, результаты). Опыты 1932- 1935г.г. под руководством ВИ- УА (особенности, результаты, значение). Создание географической сети опытов с удобрениями
2	Полевой метод исследования	Полевой опыт. Определение; значение; использование; место полевых опытов в ряду других агрохимических исследований. Слабые стороны полевого опыта. Применение полевого опыта для расчета коэффициента использования питательных веществ почв и удобрений. Виды полевых опытов: стационарные; мелкоделяночные и микрополевые; кратковременные, многолетние и длительные; одно- и многофакторные; единичные и массовые; производственные, (назначение, место проведения, характерные особенности, использование результатов, примеры). Учет эффективности удобрений в производственных условиях. Основные понятия, встречающиеся в методике полевого опыта: схема опыта, вариант, опытная делянка, повторность и повторение в опыте. Основные методические требования к полемому опыту. Планирование и организация полевого опыта. Определение темы опыта. Разработка рабочей гипотезы. Построение схем полевых опытов. Основные принципы составления схем полевого опыта. Методика и техника закладки полевого опыта. Подготовка и внесение минеральных и органических удобрений; расчет доз удобрений на делянку. Обработки почвы на опытном участке; уход за опытом. Сопутствующие наблюдения и учеты в период вегетации в опыте. Учет урожая.
3	Вегетационный метод исследования	Вегетационный метод исследования, его место в агрохимических исследованиях. Значение вегетационного метода при изучении питания растений, свойств почвы и удобрений. Роль зарубежных (Теодора де Соссюр, Ж. Буссенго, С. Горстмара, Ю. Сакса, В. Кнопа, Г. Гельригеля, П. Вагнера, Э. Митчерлиха) и отечественных исследователей (Д.И. Менделеева, К.А. Тимирязева, Д.Н. Прянишникова, П.С. Коссовича, К.К. Гедройца, Н.К. Недокучаева, И.С. Шулова, И.Г. Дикуссара, И.С. Шувалова, М.К. Домонтовича, З.И. Журбицкого и др.) в разработке вегетационного метода. Модификации вегетационного метода исследований. Планирование и организация вегетационного метода

		исследований. Почвенные культуры, их значение и задачи. Песчаные культуры, их значение и задачи. Водные культуры. Метод изолированного питания. Метод текущих растворов. Метод стерильных культур. Цель и задачи. Методика постановки. Их значение в агрохимических исследованиях. Понятие о изотопах. Основные свойства радиоизотопов. Применение изотопов в опытах с удобрениями. Применение изотопа ^{32}P . Применение стабильного изотопа ^{15}N .
4	Лизиметрический метод исследования в агрохимии	Лизиметрический метод, цели и задачи. Основные требования к лизиметрическому методу исследований. История развития лизиметрического метода в агрохимии (Д. Дальтон, В.Р. Вильямс, А.В. Ключев, П.Ф. Барков, В.А. Голубев, И.С. Кауричев). Виды лизиметров. Бетонные и кирпичные лизиметры. Техника постройки и материалы для изготовления лизиметров. Металлические лизиметры. Материалы для изготовления металлических лизиметров. Водный режим лизиметров. Специфические особенности водного режима в лизиметрах. Миграция элементов питания почвы и удобрений в лизиметрических опытах.
5	Дисперсионный анализ результатов опыта	Сущность и алгоритм дисперсионного анализа. Дисперсионный анализ результатов опыта. Статистическая обработка результатов полевого опыта методом дисперсионного анализа в изложении В.Н. Перегудова и Б.А. Доспехова. Корреляция и регрессия в агрохимических исследованиях. Множественная линейная корреляция и регрессия.
6	Анализ растений, почвы и удобрений.	Анализ растений. Подготовка растительных образцов для анализов. Назначение анализа растений. Основные методы анализа растений. Анализ растений как метод диагностики их питания и потребности в удобрениях. Анализ почвы. Подготовка почвенных образцов для анализов: (образцы для определения массовых агрохимических показателей; образцы для определения микроэлементов и ТМ). Стандартные методы определения подвижных фосфора и калия (основные методические условия). Допустимые погрешности при массовых анализах. Анализ удобрений. Подготовка и анализ минеральных удобрений. Количественный анализ минеральных удобрений. Анализ известковых удобрений и гипса. Анализ органических удобрений.
7	Агрохимическое обследование почв	Агрохимическая служба. Подготовительный и полевой этапы агрохимического обследования почв. Агрохимическая служба в современных условиях. Агрохимическое обследование почв. Задачи, периодичность. Организация работ. Оформление агрохимических картограмм – группировка почв по P_2O_5 , K_2O и $\text{pH}_{\text{КС1}}$; правила объединения элементарных участков в контуры; цветовое и штриховое обозначение классов обеспеченности; совмещенные картограммы. Паспортизация полей; составление агрохимического очерка. Использование результатов агрохимического обследования почв.

Организация производства и предпринимательства в АПК

Цели дисциплины (модуля) – дать обучающимся необходимый объем знаний о своеобразии и формах проявления общих экономических законов в сельском хозяйстве, рациональном построении и ведении производства на сельскохозяйственных предприятиях, основах управления производством в условиях многоукладной экономики и развития рыночных отношений, системе учета и методах анализа использования ресурсов в растениеводстве; сформировать систему компетенций в области организации производства и предпринимательства в АПК.

Задачи освоения дисциплины (модуля) – сформировать умения:

- самостоятельно проводить экономический анализ конкретной производственной ситуации в разных экономических и хозяйственных условиях;
- принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда;
- разрабатывать планы развития растениеводства для отдельного предприятия;
- организовать первичный учет посевов, использования ресурсов (удобрений, семян, СЗР и т.д.) и производимой продукции;
- разрабатывать планы развития растениеводства для отдельного предприятия;
- проводить оценку экономической эффективности применения удобрений культур.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Сущность, функции и организационно-экономические основы организации производства в АПК	Сущность, функции, принципы, особенности сельскохозяйственного производства Организационно-правовые формы сельскохозяйственных предприятий. Организация земельной территории и использования земли основных средств производства предприятия
2	Сущность, функции и организационно-экономические основы организации производства в АПК	Сущность, функции, принципы, особенности сельскохозяйственного производства. Организационно-правовые формы сельскохозяйственных предприятий. Организация земельной территории и использования земли основных средств производства предприятия
3	Сущность, функции и организационно-экономические основы организации производства в АПК	Сущность, функции, принципы, особенности сельскохозяйственного производства. Организационно-правовые формы сельскохозяйственных предприятий. Организация земельной территории и использования земли основных средств производства предприятия

Система удобрения

Целями освоения дисциплины (модуля) являются: формирование у студентов системных представлений о теоретических знаниях, практических умениях и навыках по научным основам, приемам и методам оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- разработка и освоение современных систем удобрения;
- контроль систем удобрения с учетом почвенных, климатических и экономических условий.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Понятие системы удобрения, предмет, методы исследования. Значение системы удобрения в повышении продуктивности сельскохозяйственных угодий, плодородия почв, экологической безопасности.

2	Физиологические основы и условия применения удобрений.	Потребность сельскохозяйственных растений в элементах питания. Вынос питательных веществ с урожаем. Питание и условия питания растений. Периодичность потребления питательных веществ. Качество продукции растениеводства. Климатические, почвенные, агротехнические, организационно-экономические условия регулирования питания и эффективного применения удобрений.
3	Приемы и способы внесения удобрений и химических мелиорантов	Назначение, сроки, способы и приемы применения удобрений. Агрохимическая оценка способов внесения удобрений. Распределение удобрений в пахотном слое почвы в зависимости от способа внесения и глубины заделки удобрений. Технология известкования кислых почв.
4	Заготовка, хранение и внесение органических удобрений	Определение выхода навоза. Способы хранения навоза, их оценка по потери органического вещества и элементов питания. Распределение органических удобрений. Особенности применения органических удобрений в зависимости от климатических условий, плодородия почвы и ее гранулометрического состава; биологии культур
5	Проектирование системы удобрения	Определение потребности сельскохозяйственных культур в минеральных удобрениях. Методы определения доз удобрений. Определение общей потребности в удобрениях для севооборота. Основные принципы системы удобрения в севообороте. Годовые планы применения удобрений. Календарный план применения удобрений и мелиорантов. Объем складов для хранения удобрений.
6	Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур	Система удобрения зерновых, зернобобовых, картофеля, кормовых и овощных культур в Приамурье. Особенности питания и удобрения яровой пшеницы, ячменя, овса, кукурузы, картофеля, сои, кормовых и овощных культур.
7	Экономическая и энергетическая эффективность применения удобрений.	Экономическая эффективность применения удобрений. Энергетическая эффективность применения удобрений в севообороте.

Геодезия

Цель дисциплины (модуля) - приобретение обучающимися необходимых знаний для проведения геодезических работ при топографической съемке местности, читать, пользоваться и создавать топографические планы и карты.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- ознакомить обучающихся с геодезическими измерениями, геодезическими сетями и геодезическими приборами, проводимыми и используемыми при топографических съемках местности;
- научить применять геодезические инструменты на всех этапах проведения геодезических работ, как в полевых, так и в камеральных условиях;
- составление топографических планов и других материалов топогеодезических изысканий, а также умение решения различных инженерных задач геодезическими методами.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основные сведения о геодезии	Предмет и задачи геодезии. Форма и размеры Земли. Системы координат. Система высот. Ориентирование. Гос. сети. Топографические карты и планы. Масштабы. Рельеф и его изображение.
2	Геодезические съемки.	Съемка местности. Геодезическое обоснование. Способы съемки местности. Обработка измерений съемок.
3	Основы геодезических измерений	Измерения, виды и способы измерений. Угловые и линейные измерения, точность измерений. Нивелирование. Теодолит и нивелир. Устройство приборов. Поверки приборов. Обработка результатов измерений. Оценка точности.

Ландшафтоведение

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование современных знаний о ландшафтах (геосистемах), об их строении, свойствах, динамике, геоэкологических и геохимических принципах проектировании и использовании природно-антропогенных ландшафтов.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение ландшафтного анализа территории и установление связи между компонентами ландшафта;
- выделение и описание структур ландшафта;
- овладение методами и способами оценки экологического состояния природно-антропогенных ландшафтов и его рационального использования.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Учение о ландшафтах	Введение. Понятие о ландшафте. Подходы к изучению ландшафтов, состав и свойства ландшафтов, классификация природных ландшафтов
2	Ландшафт как объект природопользования	Функциональный анализ ландшафтов, охрана ландшафтов

Пробоотбор и пробоподготовка в анализе объектов окружающей среды

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование теоретических и практических знаний по основам пробоотбора и пробоподготовки объектов окружающей среды.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение теоретических основ пробоотбора и пробоподготовки объектов окружающей среды;
- использование специального оборудования при отборе проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции;
- освоение методов отбора проб объектов окружающей среды;
- освоение приемов работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, химическими реактивами при выполнении лабораторных исследований;
- изучение требований оформления актов пробоотбора и хранения проб объектов окружающей среды

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы пробоотбора	<p>Основные понятие о пробоотборе: проба, представительность пробы, виды проб. Генеральная, промежуточные и лабораторная пробы.</p> <p>Оборудование и устройства для отбора проб. Подготовка оборудования, упаковки и реактивов для отбора и транспортировки проб. Способы консервации, условия хранения и транспортировки проб.</p> <p>Правила и способы отбора проб почв. Нормативная документация по отбору проб. Особенности почвы как объекта окружающей среды. Пробоотбор. Способы и условия отбора проб. Химический состав почв. Гумусовые вещества. Методы отбора проб почв, грунтов, донных отложений и твердых осадков.</p> <p>Правила и способы отбора проб природных вод. Нормативная документация по отбору проб. Методы отбора проб природных вод. Отбор проб на глубине. Батометры. Отбор сточных вод. Отбор проб питьевой воды. Правила и способы отбора проб воздуха и атмосферных осадков. Способы и методы отбора проб воздуха. Поглотительные приборы, фильтры, расходомеры, побудители расхода. Электроаспираторы. Нормативная документация по отбору проб. Методы отбора проб воздуха и атмосферных осадков.</p> <p>Отбор проб растениеводческой продукции. Отбор проб в массовых посевах. Отбор проб в опытах. Отбор проб в хранилищах.</p> <p>Требования к оформлению актов пробоотбора и хранения проб объектов окружающей среды. Методы консервации жидких проб. Методы хранения газообразных проб. Методы сокращения твердых проб. Методы вскрытия проб.</p> <p>Требования охраны труда при отборе проб объектов окружающей среды. Требования техники безопасности при работе в лаборатории. Правила поведения в аварийных ситуациях. Средства защиты.</p>
2	Методы пробоподготовки	<p>Методы и приемы первичной пробоподготовки.</p> <p>Способы подготовки проб объектов окружающей среды. Сухое озоление для определения неорганических веществ. Источники погрешности при озолении. Кислотное разложение. Используемые кислоты и их смеси. Интенсификация способа кислотной минерализации проб. Пробоподготовка в автоклавах и микроволновых печах. Фотохимический способ пробоподготовки: источники излучения, светофильтры, реакционные сосуды, применение УФ-излучения в пробоподготовке. Ультразвук в пробоподготовке.</p> <p>Концентрирование и разделение как стадии пробоподготовки. Подготовка проб к анализу с учетом их агрегатного состояния. Методы пробоподготовка почвенных образцов для лабораторных исследований. Методы пробоподготовка образцов природных вод. Методы пробоподготовки образцов</p>

		<p>атмосферных осадков. Методы пробоподготовки растительных образцов. Нормативные документы пробоподготовки объектов окружающей среды. Лабораторное оборудование. Организация рабочего места. Нагревательные приборы, термометры, весы. Общая характеристика лабораторной посуды. Классификация лабораторной посуды. Название и предназначение посуды. Химические реактивы. Практическое значение аналитических реактивов. Требования к реактивам. Правила при работе с реактивами. Хранение точных рабочих растворов. Оформление протоколов лабораторных испытаний проб почв, воды, атмосферных осадков, растениеводческой продукции</p>
--	--	---

Охрана окружающей среды

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование системного понимания сущности и причинной обусловленности проблем взаимодействия общества и природы, овладение методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить методологические основы охраны окружающей природной среды: охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды и недр, земельных ресурсов, растительного и животного мира;

- изучить международное сотрудничество, нормирование и стандартизацию в области охраны природы.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Современные проблемы охраны природы	<p>Теоретические и методологические основы охраны окружающей среды и регионального использования природных ресурсов. Взаимосвязь и взаимозависимость природы и общества. Принципы охраны окружающей среды. Перспективы решения глобальных экологических проблем. Природные ресурсы и их классификация. Основные источники загрязнения окружающей природной среды. Исторические этапы воздействия общества на окружающую среду. История развития охраны окружающей среды в России. Понятие, предмет и метод экологического права. Система, источники, принципы экологического права. Правовое регулирование в области охраны окружающей среды, нормирования, экологической стандартизации, сертификации, экспертизы и заповедной охраны природы. Ответственность за экологические правонарушения. Права граждан в области охраны окружающей среды. Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды. Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Природные ресурсы и геоэкологические последствия их использования.</p>
2	Оценка состояния и охрана атмосферы	<p>Источники загрязнения и основные загрязнители атмосферы. Отрицательное влияние загрязненного воздуха на природные комплексы и их компоненты, на человека. Динамика распространения загрязнителей. Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Расчет индекса загрязнения атмосферы, нормирование вредных выбросов. Правовые основы охраны</p>

		атмосферного воздуха. Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы.
3	Охрана и использование водных ресурсов	Значение водных ресурсов. Учет и оценка водных ресурсов мира и России. Динамика водопотребления. Проблемы роста потребления пресной воды. Основные виды и источники загрязнения. Распространение и трансформация загрязнителей. Самоочищение вод. Нормы и правила по охране вод. Правовая охрана водных ресурсов.
4	Охрана почв и земель. Обращение с отходами	Почва как элемент окружающей природной среды и ее роль в биотическом круговороте веществ. Земельный фонд мира. Земельные ресурсы России. Эффективность использования. Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы. Землепользование на промышленных предприятиях, в городах, населенных пунктах. Повышение и сохранение плодородия почв – ключевая задача охраны и рационального использования земельного фонда. Деградация химических свойств почв. Обращение с отходами производства и потребления. Определение класса опасности отходов. Экологический паспорт предприятия по утилизации отходов. Паспортизация отходов. Нормирование образования отходов и лимитов на их размещение. Твёрды бытовые отходы.
5	Охраняемые природные территории	История развития особо охраняемых природных территорий в России. Категории и виды особо охраняемых природных территорий. Функции особо охраняемых природных территорий. Организация охраны особо охраняемых природных территорий. Охрана и рациональное использование растительного и животного мира.

Экотоксикология

Целью освоения дисциплины (модуля) является: познание источников загрязнения природной среды, основных классов поллютантов и их биологических эффектов для сохранения биологического разнообразия. Готовность к владению знаниями в области воздействия токсических веществ на экосистемы, проблемы токсического загрязнения окружающей среды.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- формирование знаний о природных и антропогенных токсинах, их поведении и трансформации в различных средах и живых организмах, токсических эффектах и роли в жизни биосферы;
- получение представлений о методах контроля и оценки токсических эффектов.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в экологическую токсикологию	Понятие экотоксикологии как науки; возникновение и становление науки; предмет и задачи токсикологических исследований, понятие токсичности и токсического процесса, формы проявления токсического процесса на различных уровнях организации жизни
2	Токсикометрия. Классификация и краткие	Основные показатели токсичности; система измерения токсикологических воздействий на экосистемы. Понятие «токсикант»; классификация

	характеристики основных групп токсикантов	токсикантов; токсикодинамические характеристики наиболее опасных и распространенных токсикантов.
3	Основные токсиканты в природных средах и сельскохозяйственной продукции, закономерности воздействия токсикантов на живые системы на клеточном и организменном уровнях организации живой материи	Характеристика основных токсикантов в природных средах и сельскохозяйственной продукции (ТМ, пестициды, радионуклиды, микотоксины, нитраты, консерванты, красители, лекарственные средства). Общие закономерности, определяющие степень токсичности вещества, возможные механизмы взаимодействия токсикантов с рецепторами на клеточном уровне; действие молекул токсиканта на элементы межклеточного пространства; действие молекул токсиканта на структурные элементы клеток; основные закономерности воздействия токсикантов на живые системы на уровне организма.

Экологическая оценка агроэкосистем

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование теоретических знаний по вопросам экологической оценки земель и агроландшафтов, особенностям производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, экологическому мониторингу агроэкосистем.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение влияния пестицидов, химических удобрений и химических мелиорантов на биологическую активность почвы;
- изучение влияния загрязнения почв на качественный и количественный состав микроорганизмов;
- формирование представлений о биохимических и ботанических критериях оценки экологического состояния агроэкосистем;
- изучение нормативной документации, применяемой для экологической оценки качества продукции растениеводства;
- рассмотрение проблем агроэкологического мониторинга;
- овладение методологией и методами оценки агроэкосистем.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Экологическая оценка земель	Оценка биологической активности почв. Показатели биологической активности почвы. Влияние пестицидов, минеральных удобрений, химических мелиорантов на биологическую активность почвы. Прогноз загрязнения почв агрохимическими средствами. Экологическая оценка опасности загрязнения пахотных почв пестицидами. Роль почвенных микроорганизмов в круговороте биофильных элементов в природе. Роль микроорганизмов в трансформации других химических веществ. Оценка загрязнения почв по качественному и количественному составу микроорганизмов. Факторы и формы деградации почв. Эрозия почв и ее экологические последствия. Агроэкологические последствия водной и ветровой эрозии почв. Оценка агроэкологической эффективности противоэрозионных мероприятий. Оценка потерь почвы с пахотных земель в результате водной эрозии. Расчет допустимых эрозионных потерь почвы. Экологические основы рекультивации нарушенных земель.

2	Экологическая оценка устойчивости агроландшафтов	Особенности использования пестицидов в аграрном комплексе. Отрицательные последствия, связанные с применением пестицидов в агроэкосистемах. Стратегия защиты агроэкосистем от вредных видов растений, насекомых и микроорганизмов. Биологические методы защиты растений в агроэкосистемах. Биохимические, ботанические и зоологические критерии оценки экологического состояния агроэкосистем. Принципы организации агроэкосистем. Оптимизация структурно-функциональной организации агроэкосистем. Современные представления об устойчивости агроэкосистем. Оценка экологической устойчивости агроландшафтов. Агроэкологическая оценка земель на основе ГИС-технологий
3	Экологическая оценка качества продукции растениеводства	Санитарно-гигиеническое нормирование качества продукции растениеводства. Экологическое нормирование качества продукции растениеводства. Эколого-токсикологические нормативы в производстве сельскохозяйственной продукции. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма. Способы исключения или минимизации негативных воздействий загрязнений на качество растениеводческой продукции. Роль экологических факторов при хранении сельскохозяйственной продукции. Оценка продуктивности агроценозов.
4	Экологический мониторинг агроэкосистем	Агроэкологический мониторинг в сельском хозяйстве. Научные, методические и организационные основы его проведения. Роль агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования агроэкосистем. Компоненты агроэкологического мониторинга. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга. Использование биоиндикация и биотестирования в экологическом мониторинге агроэкосистем. Фитоиндикация почвенного покрова. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

Целью освоения дисциплины (модуля) является изучение теоретических и методических основ экологического анализа и экспертизы; научить использовать методы и принципы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и проведения государственной экологической экспертизы (ЭЭ).

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- уметь пользоваться знаниями из других фундаментальных наук и специальных дисциплин, уметь отбирать необходимые для экспертных оценок факты и данные;
- ознакомить с основными принятыми и известными разрабатываемыми нормативно-правовыми документами, в том числе, определяющими процедуру проведения ОВОС, государственной и общественной экологической экспертиз.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Понятие, компоненты экологической экспертизы	Введение. Реализация конституционного права граждан Российской Федерации на благоприятную окружающую среду. Предупреждение негативных воздействий хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

2	Нормативно-правовая основа, цели и задачи, принципы, виды и типы экологической экспертизы.	Обзор российских законов и нормативно-методических документов
3	Теоретические основы ЭЭ и ОВОС	Цели и задачи, субъекты и объекты, типы, виды и принципы ЭЭ и ОВОС
4	Порядок организации и проведения ЭЭ и ОВОС	Случай и условия проведения, формы документов, функции участников ЭЭ и ОВОС
5	Экологическая экспертиза проектов адаптивно-ландшафтных систем земледелия	Государственная экологическая экспертиза проектов систем земледелия, рекультивация земель. Права граждан и общественных организаций в области экологической экспертизы. Выдвижение предложений о проведении общественной ЭЭ хозяйственной или иной деятельности, реализация которой затрагивает экологические интересы населения, проживающего на данной территории.
6	Международный опыт в организации и проведении ЭЭ и ОВОС	Международный опыт, особенности механизма, перспективы ЭЭ и ОВОС
7	Информационное обеспечение подготовки, проведения и обработки результатов ЭЭ	Оценка и учет неоднородности экспертной группы, информационные процедуры экспертизы и математическая обработка ее результатов

Сельскохозяйственная экология

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование теоретических знаний об особенностях функционирования агроэкосистем, экологических проблемах сельскохозяйственного производства, навыков необходимых для профессиональной деятельности в области агрохимии и агропочвоведения.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение функционирования агроэкосистем в условиях техногенеза;
- изучение экологических основ сохранения и воспроизводства плодородия почв;
- выявление экологических проблем сельскохозяйственного производства;
- организации и проведения сельскохозяйственных работ на местности в условиях радиационного загрязнения;
- изучение альтернативных систем земледелия и их экологическое значение;
- владение навыками использования основной нормативной, научно-технической документации и справочной литературы по вопросам обеспечения экологической безопасности профессиональной деятельности.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Особенности функционирования агроэкосистем	История развития сельскохозяйственной экологии, связь её с другими науками. Основные экологические концепции. Сельскохозяйственные системы (агроэкосистемы). Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции. Типы структура, функции агроэкосистем. Круговорот веществ и потоки энергии в агроэкосистемах. Функционирование естественных экосистем и агроэкосистем. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Значение природно-ресурсного

		<p>потенциала в сельскохозяйственном производстве. Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистемы. Состав почвенно-биотического комплекса. Структурно-функциональная организация почвенно-биотического комплекса. Биогеоценотическая деятельность микробного комплекса. Функциональная роль почвы в экосистемах. Антропогенное загрязнение почв. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв, защита от загрязнения тяжелыми металлами.</p>
2	<p>Экологические проблемы сельскохозяйственного производства</p>	<p>Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза. Техногенез. Загрязнение окружающей среды. Экологические проблемы функционирования агроэкосистем в условиях техногенеза. Экология водных ресурсов земледелия. Оценка влияния сельского хозяйства на водные объекты. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства. Приток питательных веществ как фактор изменения экологического равновесия в водоемах. Возможности определения биогенной нагрузки. Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки. Определение выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий. Оценка сточных вод и загрязняющих веществ с территорий предприятий АПК. Экологические проблемы химизации сельскохозяйственного производства. Применение минеральных удобрений. Применение химических средств защиты растений. Экологические проблемы мелиорации. Понятие мелиорации. Виды мелиорации. Экологические последствия орошения. Экологические последствия осушения. Экологические проблемы механизации. Воздействие на окружающую среду технических средств, используемых в сельском хозяйстве. Решение экологических проблем механизации. Экологические проблемы животноводства. Отрицательное влияние отходов животноводства на окружающую среду. Методы очистки и утилизации навозных стоков. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства природопользования Амурской области.</p>
3	<p>Сельскохозяйственная радиология</p>	<p>Экологические проблемы радиоактивного загрязнения. Источники радионуклидов в агрофере. Компоненты естественного радиационного фона и факторы, его определяющие. Миграция радионуклидов в биосфере. Физические основы радиобиологии. Токсикология радиоактивных веществ. Пути поступления радионуклидов в организм. Закономерности загрязнения радионуклидами почвы и растений. Действие излучений на клеточном уровне, этапы формирования радиационных повреждений на клеточном уровне, стадия физических процессов, стадия радиационно – химических процессов, генетическое действие ионизирующего излучения. Действие ионизирующего</p>

		излучения на растения, животных, человека. Радиоактивное загрязнение среды и сельское хозяйство. Перенос радионуклидов по сельскохозяйственным цепочкам с участием сельскохозяйственных животных. Принципы ведения сельскохозяйственного производства при радиоактивном загрязнении земель. Радиационный мониторинг сферы сельскохозяйственного производства.
4	Система природоохранных мероприятий АПК	Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение. Вермикультура и биогумус. Биогумус и его агроэкологическая оценка. Расчет биоэнергетического потенциала (БЭПТ) агроландшафта. Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем – основа повышения их продуктивности и устойчивости. Типы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия. Устойчивость агроэкосистем при различных системах земледелия. Агроэкологический мониторинг. Компоненты агроэкологического мониторинга. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем. Агроэкологическая ситуация в области земледелия. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях. Производство экологически безопасной продукции. Эколого-токсикологические нормативы. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма. Способы исключения или минимизации негативных воздействий загрязнений. Возможности увеличения производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции на основе биопроизводства. Система природоохранных мер в АПК. Критериальная база оценок воздействия АПК на окружающую среду. Основные направления природоохранной деятельности. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Методы и средства оценки воздействия на окружающую среду. Экологическая стандартизация и паспортизация.

Методы обработки результатов исследований

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование знаний о методах обработки и интерпретации результатов исследований, навыков самостоятельной обработки результатов исследований.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение методов обработки экспериментального исследования контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистем и безопасности растениеводческой продукции;
- овладение методиками обработки результатов исследования;
- усвоение навыков обобщения и анализа результатов исследования.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основные понятия математической статистики и их характеристика	Случайные величины. Типы данных. Генеральная и выборочная совокупности. Числовые характеристики случайных величин. Методы оценки ошибок вычислений. Нормальное распределение. Критерии нормальности. Равномерный закон распределения. Отсев грубых погрешностей. Ошибки параллельных опытов. Проверка гипотезы нормального распределения. Преобразование распределений к нормальному. Алгоритм предварительной обработки данных.
2	Статистические методы обработки и анализа экспериментальных данных	Математическая обработка результатов опыта: таблицы и разности. Формирование базы данных; осуществление процедур группировки и сводки материала; оформление статистических таблиц. Графическая обработка данных. Графический способ подбора формул. Подбор формул по данным опыта по методу наименьших квадратов. Нахождение приближающих функций в виде других элементарных функций. Оценка среднеквадратичного отклонения. Дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ данных вегетационного опыта. Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта. Латинский квадрат и прямоугольник. Дисперсионный анализ данных многофакторного полевого опыта. Понятие корреляционного и регрессионного анализа. Корреляционный анализ. Интерпретация коэффициента корреляции. Оценка статистической значимости показателя корреляционной связи. Условия и ограничения применения критерия Пирсона. Регрессионный анализ. Криволинейная корреляция и регрессия. Аппроксимация опытных данных. Графики аналитических функций, подбор эмпирической формулы аппроксимации опытных данных.

Экологическое картирование почв

Целью освоения дисциплины (модуля) является – формирование знаний и умений по проведению почвенно-ландшафтной съемки и созданию почвенных карт.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение методов полевого почвенного картирования, методики использования с целью картирования почвенного покрова;
- освоение методик проведения почвенно-ландшафтного картографирования в различных масштабах с упором на крупномасштабное картирование хозяйств в масштабе 1:25000;
- формирование навыков работы с топографической картой;
- изучение методики создания геоморфологических и почвенных карт, в том числе на электронной основе.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методика почвенно-ландшафтного картирования	Общее представление о топографических и почвенных картах. Использование аэрокосмических материалов при составлении

		почвенных карт. Методика крупномасштабного почвенного картографирования
2	Методика создания почвенных карт и профилей	Методика детального почвенного картографирования.

Методы почвенных исследований

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование знаний и умений по подбору методов и методик исследования почв в зависимости от почвенных условий и в соответствии с поставленными задачами с целью достижения экономически эффективного и экологически безопасного использования почв, а также грамотно использовать информацию из результатов анализа почв.

Задачи освоения дисциплины (модуля)

- изучить современные химические и инструментальные методы анализа почв, применяемые в почвоведении;
- закрепить методы определения специфических почвенных показателей;
- ознакомиться с применением данных методов в профессиональной деятельности, обучение интерпретации полученных в результате анализа данных.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методы определения элементного состава почв	Характеристика почв как объекта исследований, классические методы определения элементного состава почв,
2	Методы определения вещественного состава почв и специфических почвенных показателей	Минералогический и ионно-солевой состав почв, методы определения показателей гумусного состояния почв; Принципы и методы агроэкологического мониторинга почв

Почвы Амурской области

Целью освоения дисциплины (модуля) являются изучение изменений природных и антропогенного факторов почвообразования Амурской области, классификации почв и особенностей почвенного покрова, земельные ресурсы области.

Задачи освоения дисциплины (модуля)

- изучить историю освоения земель Амурской области;
- представлять развитие взглядов на почвообразование и классификационную принадлежность почв Амурской области;
- характеризовать изменение состава и свойств почв Зейско-Буреинской почвенной провинции в процессе сельскохозяйственного использования

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	История освоения земель Амурской области	Становление и развитие сельского хозяйства в Приамурье. Динамика вовлечения земель в пашню с 19 по 21 век, объемы применения органических и минеральных удобрений, структура посевных площадей и урожайность основных культур
2	Развитие взглядов на почвообразование и классификационную принадлежность почв Амурской области	Взгляды ученых на почвообразование в Приамурье от Г.Д. Глинки до Г.И. Иванова. Классификации почв А.П. Селиванова, А.И. Качияни, Г.И. Иванова, А.Т. Терентьева, Б.А. Зимовца. Корреляция авторских классификаций почв с «Классификация и

		диагностика..., 1977» и «Классификация и диагностика..., 2004»
3	Изменение состава и свойств почв Зейско-Буреинской почвенной провинции в процессе сельскохозяйственного освоения использования	Изменение факторов почвообразования в Зейско-Буреинской почвенной провинции. Изменение питательного режимов почв. Изменение физико-химических свойств почв и гумусного состояния.

Почвообразование на юге Дальнего Востока

Целью освоения дисциплины (модуля) является – формирование представлений, знаний и умений о закономерностях почвообразования и формирования почвенного плодородия, об экологических функциях почв и почвенного покрова на юге Дальнего Востока и Амурской области.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение факторов почвообразования и основных почвообразовательных процессов на юге Дальнего Востока (ДВ);
- изучение почвенно-географического районирования ДВ;
- изучение состава и свойств почв ДВ.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Условия почвообразования	Рельеф и почвообразующие породы юга Дальнего Востока. Особенности климата и растительный покров юга Дальнего Востока. Гидрологический режим. Почвенно-географическое районирование ДВ.
2	Классификация, состав и свойства почв	Классификация, состав и свойства почв Дальневосточной таежно-лесной области. Классификация почв Восточной буроземно-лесной области и зональные почвообразовательные процессы. Состав и свойства основных типов почв

Основы экологической биотехнологии

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование современных представлений об уровне научных достижений в области биотехнологии и её роли для решения природоохранных мероприятий; овладение навыками прогнозирования экологической и экономической эффективности применения того или иного типа технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение основных направлений современной экобиотехнологии и перспектив ее развития;
- изучение основных процессов, объектов и продуктов биотехнологии, для разработки элементов систем земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
- изучение основных биотехнологических методов биологической очистки сточных вод, очистке и дезодорации газовой воздушных выбросов;
- изучение методов переработки органических отходов, биodeградации ксенобиотиков;
- изучение методов биологической ремедиации.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методы современной биотехнологии	<p>Предмет и задачи биотехнологии. История развития биотехнологии. Объекты биотехнологии. Задачи современной экобиотехнологии. Основные направления и области применения биотехнологии. Методы современной биотехнологии. Отличие современной биотехнологии от традиционных микробиологических производств. Перспективы развития биотехнологии.</p> <p>Производство первичных и вторичных метаболитов. Основные методы и подходы, используемые в промышленной биотехнологии. Продукты биотехнологического производства. Биотехнология получения и использования ферментов. Имобилизованные ферменты. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов. Основы генетической инженерии. Современное представление о генетической инженерии. Ферменты, применяемые при конструировании рекомбинантных ДНК. Методы введения ДНК в растительные клетки. Генетическая инженерия прокариот, растений, животных.</p> <p>Основы клеточной инженерии. Виды культур растительных клеток, используемые в клеточной инженерии. Клональное микроразмножение растений и его практическое применение.</p>
2	Роль биотехнологии в защите и оздоровлении биосферы	<p>Биологическая очистка и дезодорация газовой воздушной среды выбросов. Биологическая дезодорация газов. Биохимические и микробиологические основы очистки газовой воздушной среды выбросов.</p> <p>Биотехнология очистки сточных вод. Общие принципы очистки сточных вод. Аэробная биологическая очистка. Аэробные процессы биохимической очистки сточных вод. Техника аэробных способов очистки. Анаэробная биологическая очистка. Реакторы, применяемые для анаэробной очистки сточных вод.</p> <p>Микробиологическая переработка органических отходов. Общая характеристика отходов. Биodeградация твердых отходов. Использование образующихся на свалке продуктов. Биотехнология в решении энергетических проблем. Получение биогаза из промышленных и сельскохозяйственных отходов. Получение жидких углеводов из промышленных и сельскохозяйственных отходов. Биологическое получение водорода. Ксенобиотики и их биodeградация.</p> <p>Биоремедиация почв. Биологические и комбинированные методы ремедиации нарушенных земель. Очистка загрязненных сред от нефти и нефтепродуктов.</p>
3	Эколого-экономические механизмы реализации	<p>Биобезопасность в биотехнологии. Международная законодательная база по биобезопасности. Законодательная база России по биобезопасности. Эколого-экономическая оценка природоохранных биотехнологий.</p>

	природоохранных технологий	
--	----------------------------	--

Методы экологических исследований

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование знаний и умений по методам экологических исследований, используемых для решения насущных социально-экологических проблем, связанных с экологическим мониторингом, прогнозированием и компьютерным моделированием, экспертной экологической оценкой ситуаций и объектов.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- сформировать представление об общей методологии научного познания с учетом специфических объектов экологических исследований;
- научить выполнять лабораторные и полевые экологические исследования;
- научить студентов использовать в исследовательской деятельности основные методы статистического анализа.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методы, используемые в экологии для оценки состояния, динамики и эволюции экосистемы.	Введение. Классификация методов экологических исследований. Методы биоэкологических исследований. Методы биоэкологических и геоэкологических исследований. Биоиндикационные методы определения качества среды. Биотестирование. Специальные экологические методы. Системы слежения за параметрами экосистем.
2	Ландшафтно-экологическое картографирование.	Экологическое картографирование. ГИС-технологии в экологии и природопользовании. Экологические проблемы и ситуации. Современное состояние, экологические карты. Достоинства метода картографирования. Классификация экологических карт. Этапы ландшафтно-экологического картографирования, выбор критериев.
3	Экологический мониторинг	Научные основы экологического мониторинга. Методы и организация экологического мониторинга. Мониторинг состояния природных сред. Виды экологического мониторинга. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Мониторинг загрязнения окружающей природной среды. Единая государственная система экологического мониторинга. Контроль загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации. Компоненты ЕГЭСМ. Тематические и территориальные подсистемы экологического мониторинга. Экоотоксиканты: пестициды, диоксины, нитраты и нитриты, микотоксины, гормональные препараты, тяжелые металлы. Отбор проб растительных и животных образцов. Методы исследования состояния окружающей среды.
4	Критерии оценки состояния природных сред	Источники загрязнения почв в РФ. Загрязнение почв химическими и биологическими препаратами. Контроль за загрязнением почв населенных пунктов. Способы извлечения загрязняющих веществ из почвы. Оценка качества участка ландшафтных комплексов. Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды. Критерии оценки состояния природных сред, санитарно-

		<p>гигиенические показатели: ПДК, государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Водопользование. Пробы из рек и водных потоков. Пробы грунтовых вод. Пробы воды из водопроводных сетей. Особенности выполнения анализа воды органолептическими, колориметрическими, титриметрическими методами. Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха. Фотоколориметрические, спектрофотометрические и полярографические методы оценки качества воздуха. Лихеноиндикационные исследования.</p> <p>Научные методы диагностики веществ в экологических исследованиях: центрифугирование; фотоколориметрический, спектрофотометрический методы, атомно-абсорбционный спектральный анализ; люминесцентный (флуориметрический), газохроматографический, полярографический, масс-спектрометрический, потенциометрический методы; рентгеноспектральный анализ; хроматографический метод; спектроскопия; рефрактометрия; микроскопия.</p>
5	<p>Организация контроля загрязнения окружающей природной среды. Анализ и обобщение результатов экологических наблюдений</p>	<p>Задачи, особенности и организация контроля за состоянием окружающей среды.</p> <p>История организации экологического мониторинга в РФ. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ).</p> <p>Мониторинг земель. Категории информации о состоянии окружающей среды. Специфика биометрии, ее место в системе биологических наук. Статистическая совокупность, статистический комплекс. Биометрические показатели культуры. Дисперсионный анализ. Определение ошибки опыта. Доверительный интервал. НСР. Корреляция.</p>

Почвенно-экологический мониторинг

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов знаний о естественных колебаниях и изменениях состояния среды, которые позволят: оценить показатели состояния функциональной целостности экосистем и среды обитания человека; выявить причины изменения этих показателей и оценить последствия таких изменений, а также определить корректирующие меры в тех случаях, когда целевые показатели экологических условий не достигаются; создать предпосылки для определения мер по исправлению создающихся негативных ситуаций до того, как будет нанесен ущерб; сформировать представление о современном почвенно-экологическом мониторинге как системе накопления, систематизации и анализе информации о состоянии почвенного покрова.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить систему методов наблюдения и наземного обеспечения экологического мониторинга;
- изучить обратные связи и управления в системе экологического мониторинга;
- изучить методы контроля окружающей среды;
- ознакомиться с биомониторингом в оценке качества среды;
- изучить особенности применения основных принципов биогеохимии и геохимии ландшафтов при создании систем мониторинга почв и почвенного покрова;

- ознакомиться с прикладными аспектами формирования почвенно-экологического мониторинга в условиях современного техногенного развития. Раскрыть роль изменения почв и почвенного покрова при различных видах антропогенного воздействия.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Научные основы экологического мониторинга	Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия и определения в области экологии. Экология как наука о взаимосвязи живых существ друг с другом и с окружающей средой. Цели и задачи экологии. Прямые и обратные связи природы и общества. Биосфера и ноосфера. Введение в экологический мониторинг. Основные разделы экологического мониторинга. Объекты и методы экологического мониторинга.
2	Методы и организация экологического мониторинга	Основные понятия и концепции мониторинга окружающей природной среды. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Классификация видов мониторинга окружающей среды. Классификация приоритетных загрязняющих веществ и контроль за их содержанием в различных средах. Классы опасности вредных веществ. Государственный общий экологический контроль, государственный специальный (подведомственный) экологический. Текущий государственный экологический контроль. Службы мониторинга окружающей среды. Общие понятия о санитарно-гигиенических и научно-технических показателях. Нормирование качества воздуха. Нормирование качества воды. Нормирование качества почв. Предельно допустимая концентрация (допустимое остаточное количество) вредного вещества в продуктах питания (ПДКпр). Нормирование в области радиационной безопасности. Предельная допустимая экологическая нагрузка. Проблема оценки существующих или возможных техногенных воздействий на геологическую среду. Частные критерии ОВГС: геохимические, инженерно-геологические, гидрогеологические, геоморфологические, ресурсные критерии.
3	Мониторинг состояния почвенного покрова	Понятия о почвенном экологическом мониторинге и его программе. Показатели почвенного экологического мониторинга. Объекты почвенного экологического мониторинга. Виды почвенного экологического мониторинга. Специфический почвенно-экологический мониторинг. Мониторинг почв, подверженных загрязнению. Мониторинг земель: понятие, цель, задачи, структура. Отбор проб почвы для целей экологического мониторинга. Хранение проб почвы. Подготовка почвы к анализу Биологический и медико-геохимический мониторинг. Общая структура мониторинга геологической среды. Государственная система мониторинга недр Российской Федерации.

		Мониторинг экзогенных геологических процессов. Фундаментальные функции почвы. Особенности почвы как объекта мониторинга. Эколого-токсикологическое обследование почв и посевов. Организация почвенно-экологического мониторинга.
--	--	--

Химия окружающей среды

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование системы знаний о механизмах трансформации разнообразных соединений в геосферах, как основе процессов, обуславливающих современное состояние биосферы, о методах контроля за ее состоянием.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить элементный, вещественный и фазовый состав атмосферы, гидросферы и верхней части земной коры;
- изучить химические и физико-химические процессы образования, накопления, миграции и трансформации соединений биогенных и токсичных элементов, протекающих в атмосфере, гидросфере и верхней части земной коры и оказывающих существенное воздействие на живое вещество планеты;
- изучить химические основы методов контроля за состоянием окружающей среды.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Химия атмосферы	Введение в дисциплину. Понятие об окружающей среде, энвайронментологии. История формирования атмосферы. Химия атмосферы. Структура атмосферы (тропосфера, стратосфера, экзосфера, ионосфера), изменение ее химического состава с высотой. Аэрозоли в атмосфере. Экологические проблемы, связанные с химией атмосферного аэрозоля. Влияние пыли и аэрозолей на тепловой режим атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Органические и неорганические загрязнители атмосферы (метан, летучие органические соединения, соединения фтора) Поступление в атмосферу соединений серы, азота. Кислотная седиментация (кислотные дожди) их влияние на природу и человека. Мероприятия по снижению негативного воздействия кислотных осадков. Изменение климата, парниковый эффект, парниковые газы. Фотохимический смог в городах. Первичное и вторичное загрязнение атмосферы.
2	Химия гидросферы	Химия гидросферы. Возникновение гидросферы, роль воды в природе, аномальные свойства воды. Химический состав гидросферы. Химический состав речных вод. Химия воды и режимы выветривания. Основные особенности океанической воды. Гидротермы океана. Органическое вещество в природных водах. Эвтрофикация водоемов.
3	Химия литосферы	Химия литосферы. Состав литосферы Химический состав земной коры. Химические процессы внутренних оболочек земли. Средний химический состав земной коры (кларки). Геохимические классификации элементов Вернадского, Гольдшмидта, Перельмана. Почва: особенности состава и происходящих в ней процессов. Химические реакции и процессы в почвах. Химическое загрязнение почв.

4	Комплексный анализ окружающей среды	Основы экологического анализа. Мониторинг. Экологическое нормирование. Аналитическая химия в экологических исследованиях. Пробоподготовка в анализе объектов окружающей среды. Методы определения загрязняющих веществ. Комплексный анализ окружающей среды. Качество окружающей среды (воздуха, воды). Средства и методы очистки. Источники загрязнения атмосферы. Методы и средства защиты атмосферы. Контроль и управление качеством воды в водных объектах. Водопользование. Нормативные требования к качеству воды. Щелочность, водородный показатель (рН), окисляемость, ХПК, БПК, жесткость, физические и органолептические показатели воды. Методы очистки сточных вод.
5	Фоновое, региональное и локальное загрязнение природной среды	Поступление отходов в биосферу. Локальное, региональное, глобальное загрязнение окружающей среды. Техногенез. Концентрирование веществ. Распространение загрязняющих веществ и их трансформация в природных средах.
6	Круговорот веществ и прогноз	Биогеохимические циклы. Биогенные элементы. Микроэлементы. Большой геологический круговорот. Круговорот воды на планете. Круговорот веществ газового типа. Круговорот кислорода. Круговорот углерода. Круговорот азота. Круговорот веществ осадочного типа. Круговорот фосфора. Круговорот калия. Круговорот серы. Цикл пестицидов. Антропогенные нарушения биогеохимических циклов и последствия этих процессов.

Общая физическая культура и спорт

(Элективные дисциплины по физической культуре и спорту)

Целью освоения дисциплины (модуля) являются: формирование физической культуры личности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры, позволяющие выпускнику сформировать индивидуальную здоровьесберегающую жизнедеятельность, обеспечивающую его социальную мобильность, профессиональную надежность и устойчивость на рынке труда.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- сформировать у обучающихся устойчивое положительное мотивационно-ценностное отношение к здоровому образу жизни и готовность к самоопределению, самосовершенствованию и саморазвитию в различных видах физической культуры. Сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;

- овладение системой практических умений и навыков в различных видах спорта, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;

- обеспечить высокий уровень функционального состояния систем организма, физического развития, подготовленности. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей;

- развивать индивидуально-психологические и социально-психологические качества и свойства личности, необходимые для успешной профессиональной деятельности, средствами физической культуры и спорта;

- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и

профессиональных достижений.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	ОФП с элементами легкой атлетики	<p>Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба; преодоление подъёмов и спусков; прыжки в глубину и т.д.). Простейшие методики оценки работоспособности, усталости, утомления и применение средств физической культуры для их направленной коррекции. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью. Сдача контрольных нормативов.</p> <p>Обучение технике бега на короткие и средние дистанции. Обучение технике оздоровительного и кроссового бега. Бег в сочетании с ходьбой. Оздоровительный бег (ЧСС 130-150). Кроссовый бег (ЧСС 140-160). Бег на средние дистанции (ЧСС 170-190). Специальные беговые упражнения. Прыжки в длину с разбега и с места. Сдача контрольных нормативов.</p>
2	ОФП с элементами игровых видов спорта	<p>Баскетбол. Специальная физическая подготовка (СФП): развитие скоростно-силовых качеств, скоростной выносливости, координационных способностей, гибкости, прыжковой выносливости. Обучение технике игры: стойки, передвижения, остановки, повороты на месте, ловля и передача мяча двумя, одной руками, ведение левой и правой рукой, с низким, средним, высоким отскоком, обучение технике выполнения двух шагов в баскетболе. Обучение технике различных способов броска мяча в корзину. Техника выполнения штрафного броска. Совершенствование тактических взаимодействий: в нападении (индивидуальное, групповое, командное); защите: (индивидуальное, групповое, командное). Подготовка и участие в соревнованиях. Сдача практических контрольных нормативов.</p> <p>Волейбол. Специальная физическая подготовка (СФП). Развитие физических качеств: прыгучести, быстроты реакции, ловкости. Стойки, перемещения, исходные положения. Передача мяча сверху двумя руками. Передача мяча снизу двумя руками. Нижняя прямая подача. Верхняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Прием мяча с подачи. Атакующий удар. Прием мяча после атакующего удара. Блокирование. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в защите. Подготовка и участие в соревнованиях. Сдача практических контрольных нормативов.</p> <p>Футбол. Специальная физическая подготовка (СФП). Развитие физических качеств: прыгучести, силы, быстроты реакции, специальной выносливости, ловкости. Начало игры с центра поля. Проведение штрафного, свободного, углового мяча, вбрасывание мяча из-за боковой, построение стенки, «спорный» мяч. Техника ведения мяча внутренней, наружной частью стопы и прямым подъемом. Техника передачи мяча внутренней и</p>

		наружной части стопы. Техника остановки мяча стопой, голенью, бедром, грудью, головой. Техника обводки мяча. Техника удара по мячу внутренней частью, прямым подъемом стопы и головой. Тактика групповых действий в нападении, защите, полузащите. Подготовка и участие в соревнованиях. Сдача практических контрольных нормативов.
3	ОФП с элементами силовых видов	Специальная физическая подготовка (СФП). Развитие силовых качеств. Ознакомление с тренажерами. Выбор оптимальной нагрузки для развития силы и силовой выносливости. Проработка мышц груди, проработка мышц плечевого пояса, проработка мышц рук, проработка мышц спины, проработка мышц ног, проработка мышц живота. Техника классических (соревновательных) упражнений в гиревом спорте, тяжелой атлетике. Контрольные проверки (прикидки) в соревновательных упражнениях: жим штанги лежа, приседание со штангой, тяга штанги двумя руками. Упражнения для развития подвижности в суставах, силовая подготовка для плечевого пояса рук Подготовка и участие в соревнованиях.

Оздоровительная физическая культура и спорт (Элективные дисциплины по физической культуре и спорту)

Целью освоения дисциплины (модуля) являются: формирование физической культуры личности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры, позволяющие выпускнику сформировать индивидуальную здоровьесберегающую жизнедеятельность, обеспечивающую его социальную мобильность, профессиональную надежность и устойчивость на рынке труда.

Задачи освоения дисциплины (модуля) являются:

- сформировать у обучающихся устойчивое положительное мотивационно-ценностное отношение к здоровому образу жизни. Готовность к самоопределению, самосовершенствованию и саморазвитию в различных видах физической культуры. Сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения.

- овладение системой практических умений и навыков в различных видах спорта, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.

- обеспечить высокий уровень функционального состояния систем организма, физического развития, подготовленности. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей.

- развивать индивидуально-психологические и социально-психологические качества и свойства личности, необходимые для успешной профессиональной деятельности, средствами физической культуры и спорта.

- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	ОФП с элементами легкой атлетики	Элементы лёгкой атлетики, обучение техники бега на короткие и средние дистанции с применением дыхательных упражнений, техника высокого старта, бег с ускорением, бег на короткие

		дистанции (30 м. и 60 м.), медленный бег, чередующийся с ходьбой от 4 до 12 минут с применением специальных упражнений при регулировании темпа, равномерный и челночный бег (4X9 метров), специально-беговые упражнения, Тест Купера (12-минутный бег, разминка суставов с элементами растяжки), прыжки в длину с места, упражнения на тренажерах с наименьшей интенсивности (полоса препятствий).
2	ОФП с элементами гимнастики	Строевые упражнения. Общеразвивающие упражнения, не требующие повышенной физической нагрузки. Упражнения на развитие гибкости, упражнения на координацию движений, не вызывающие больших усилий и не связанные с усложненными спортивными снарядами. Корректирующие упражнения разных назначений. Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний, общеразвивающие упражнения с предметами (обруч, мяч, фитбол, и др. предметы), упражнения по обучению правильного дыхания, упражнения по коррекции и профилактики осанки и укрепления мышечного корсета с предметами и без (гимнастическая палка, скакалка, фитбол, гимнастическая скамейка, шведская стенка и др. предметы) с учетом индивидуальных особенностей. Дифференцированное развитие физических качеств. Разучивание и совершенствование комплексов упражнений оздоровительной направленности. Методика чередования степени интенсивности кардионагрузки.
3	ОФП с элементами подвижных игр	Игры и эстафеты малой и средней интенсивности. Элементы спортивных игр (отдельные приемы владения мячом, броски в корзину, ворота и др.), волейбол, включая двустороннюю игру тренировочного характера, бадминтон.

Основы государственной и муниципальной службы в Российской Федерации

Целью освоения дисциплины (модуля) «Основы государственной и муниципальной службы в Российской Федерации» является получение обучающимися знания задач, функций и основных принципов организации государственной и муниципальной службы в Российской Федерации.

Задачами изучения дисциплины являются:

- понимание обучающимися основных категорий и понятий кадровой политики и государственной службы;
- изучение современных требований к государственному гражданскому (муниципальному) служащему;
- формирование знания нормативно-правовых основ государственной гражданской службы;
- формирование у обучающихся нравственных качеств современного государственного (муниципального) служащего.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы государственной гражданской службы в РФ	Общие положения о государственной гражданской службе в РФ. Правовой статус государственных гражданских служащих. Поступление на государственную гражданскую службу и ее прохождение. Кадровая политика и кадровая работа в органах государственной власти.
2	Основы муниципальной службы в РФ	Организация муниципальной службы в РФ. Должности муниципальной службы. Правовое положение (статус) муниципального служащего. Порядок поступления на муниципальную службу, ее прохождения и прекращения. Кадровая работа в муниципальном образовании.

Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО

Целью освоения дисциплины (модуля) является получение обучающимися теоретических знаний о добровольчестве (волонтерстве) как ресурсе личностного роста и общественного развития.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- формирование представлений о многообразии добровольческой (волонтерской) деятельности и мотивации добровольцев (волонтеров);
- приобретение практических навыков в сфере организации труда добровольцев (волонтеров), взаимодействия с социально ориентированными некоммерческими организациями, органами власти и подведомственными им организациям.

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Волонтерство как ресурс личностного роста и общественного развития	Понятие добровольчества (волонтерства), добровольческой (волонтерской) организации, организатора добровольческой (волонтерской) деятельности. Взаимосвязь добровольчества (волонтерства) с существенными и позитивными изменениями в личности человека. Государственная политика в области развития добровольчества (волонтерства). Возможности добровольчества (волонтерства) в решении вопросов местного значения, социально-экономическом развитии регионов и достижении целей национального развития.
2	Многообразие форм добровольческой (волонтерской) деятельности	Цели и задачи добровольческой (волонтерской) деятельности. Формы и виды добровольческой (волонтерской) деятельности: разнообразие и взаимное влияние. Историческое наследие и направления добровольчества. Развитие волонтерства в различных сферах жизнедеятельности. Циклы развития волонтерской деятельности. Виды, типы и цели добровольчества (волонтерства): разнообразие и взаимное влияние. Механизмы и технологии добровольческой деятельности. Волонтерский менеджмент. Программы саморазвития личности в аспекте добровольчества. Социальное проектирование. Благотворительность.

	Организация работы с волонтерами	Организация работы с волонтерами: рекрутинг, повышение узнаваемости проектов, работа со СМИ, обучение, оценка эффективности волонтерской деятельности. Границы ответственности добровольцев (волонтеров), организаторов добровольческой (волонтерской) деятельности и добровольческих (волонтерских) организаций. Мотивация волонтеров. Проблема и профилактика эмоционального выгорания. Сравнительный анализ мотивации стихийных волонтеров, эпизодических волонтеров и волонтеров долгосрочных проектов. Диагностика мотивации волонтеров. Показано, что волонтерская деятельность выступает как условие и фактор формирования социально значимых личностных свойств человека. Определены основные потребности молодежи, реализуемые в рамках волонтерской деятельности: потребность человека быть нужным другому человеку, потребность в общении, потребность в творчестве, потребность в саморазвитии и построении карьеры, потребность в приобретении социального опыта, потребность в подтверждении самостоятельности и взрослости.
4	Взаимодействие с социально ориентированными НКО, инициативными группами, органами власти и иными организациями	Инновации в добровольчестве (волонтерстве) и деятельности социально ориентированных НКО. Формы, механизмы и порядки взаимодействия с федеральными органами власти, органами власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, подведомственными им государственными и муниципальными учреждениями, иными организациями (по направлениям волонтерской деятельности). Взаимодействия с социально ориентированными НКО, органами власти и подведомственными им организациями: причины провалов и лучшие практики.