

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 13.11.2023 20:56:30  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fd7f6a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

### БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)

#### ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

##### Философия

#### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.01

#### 2. Цели и задачи дисциплины (модуля).

**Цель:** выработка научных представлений о научных, философских, мифологических и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности; об особенностях функционирования знания в современном обществе; о сущности сознания, его взаимоотношении с бессознательным, о роли сознания и самосознания в поведении, общении и деятельности людей, формирования личности.

#### **Задачи:**

- изучить предмет философии и роли философии в истории человеческой культуры;
- исследовать философские и религиозно-этнические концепции сущности, назначения и смысла жизни человека;
- проанализировать теорию и методологию научного познания природы, общества и познавательной практики;
- выявить условия и цели формирования личности, ее свободы, ответственности;
- изучить многообразие форм человеческого знания, его ценности, особенности функционирования в современном информационном обществе;
- познакомиться с современными социальными, экономическими и этическими проблемами научно-теоретического прогресса;
- систематизировать этапы развития гуманитарного и социально-экономического знания, основные научные школы, направления, концепции, источники гуманитарного знания и приемов работы с ними;
- изучить классические философские тексты различных эпох и традиций;
- выяснить роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанных с ними современных социальных и этических проблем;
- выявить смысл взаимоотношений духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке, отношения человека к природе и возникших в современную эпоху технического развития противоречий и кризиса существования человека в природе;
- выяснить роль нравственных обязанностей человека по отношению к самому себе, другим, обществу;
- исследовать возможности применения философского знания для анализа социально-экономических, политических, культурных явлений.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальных – УК-5 (ИД-2 УК 5.2; ИД-3 УК 5.3).

#### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

##### **знать:**

– философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества (ИД-2 УК 5.2; ИД-3 УК 5.3).

**уметь:**

– использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества (ИД-2 УК 5.2; ИД-3 УК 5.3).

**Содержание дисциплины (модуля).** Философия, ее предмет и место в культуре. Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии.

Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии. Возникновение философии. Философия древнего мира. Средневековая философия. Философия XVII–XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии.

Философская онтология. Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной. Идея развития в философии. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление.

Теория познания. Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Проблема истины в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика.

Философия и методология науки. Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Проблема индукции. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки.

Социальная философия и философия истории. Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. 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. Насилие и ненасилие. Источники и субъекты исторического процесса. Основные концепции философии истории.

Философская антропология. Человек и мир в современной философии. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество. Человек в системе коммуникаций: от классической этики к этике дискурса.

## **История России**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.02.

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** сформировать у обучающихся целостное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации и дать систематические знания об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до современности.

#### **Задачи:**

- развивать гражданственность и патриотизм, опираясь на исторические традиции российской государственности
- анализировать процессы, события и явления в России в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.
  - воспитывать нравственность, мораль, толерантность и уважение к народам и культурам России и других стран.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальных – УК-6 (ИД-1 УК 6.1).

**4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

**знать:**

– историю России в контексте мирового исторического развития; историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий (ИД-1 УК 6.1);

– возможности социокультурной среды образовательной организации (ИД-1 УК 6.1).

**уметь:**

– использовать техники системного социально-исторического мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества (ИД-1 УК 6.1);

– составлять долгосрочные и краткосрочные планы (ИД-1 УК 6.1). ;

– планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации (ИД-1 УК 6.1).

**Содержание дисциплины (модуля).** Восточные славяне. Образование Древнерусского государства. Первые свидетельства о славянах. Восточные славяне в VI-IX вв. Хозяйство и общественный строй древних славян. Образование древнерусского государства. Норманская теория. Государство Киевская Русь (IX – начало XII в.) Первые киевские князья (IX – середина X в.). Расцвет Киевской Руси. Владимир I и Ярослав Мудрый. Социально-экономический строй Киевской Руси. «Русская Правда» и «Правда Ярославичей». Переход к удельной раздробленности (вторая половина XI – начало XII в.). Владимир Мономах. Русь в период раздробленности. Причины политической и экономической раздробленности Руси. Владимиро-Суздальское княжество. Галицко-Волынское княжество. Новгородская боярская республика. Русь и кочевники (половцы) в XII - первой половине XIII вв. Монгольское завоевание Руси в XIII веке и его последствия. Образование Монгольского государства. Битва на реке Калке и подготовка похода на Русь. Борьба с агрессией крестоносцев. Невская битва и Ледовое побоище. Русские земли под властью Золотой Орды. Последствия татаро-монгольского ига. Создание русского централизованного государства. Землевладение, ремесло и торговля в XIV - XV вв. Причины возвышения Москвы в XIV в. Феодалные войны второй четверти XV в. Русское государство при Иване III. Присоединение Новгорода. Свержение ордынского ига и его последствия. Русская культура XIV – XV вв. Российское государство в XVI веке. Иван Грозный. Социально-экономическое развитие. Внутренняя политика и реформы Ивана IV. Внешняя политика Ивана IV Грозного. Опричнина. Русское государство в XVII в. "Смутное время" и его последствия. Социально-экономическое развитие России в XVII в. Внутренняя и внешняя политика в XVII в. Городские и крестьянские восстания в XVII в. Внешняя политика в XVII в. Обмирщение русской культуры. Церковный раскол. Петровские преобразования (конец XVII – первая четверть XVIII в.). Правление царевны Софьи. Крымские походы. Воцарение Петра и «Великое посольство». Северная война (1700 – 1721 гг.). Реформы первой четверти XVIII в. Государственное устройство, армия и флот. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха дворцовых переворотов в России. Внешняя политика в эпоху дворцовых переворотов. Внутриполитические и социально-экономические преобразования Екатерины II. Внешняя политика России в «екатерининскую» эпоху. Культура, наука и образование в России XVIII в. Внутренняя политика России в первой половине XIX в. Александр I и Николай I. Александр I и его либеральные реформы.

«Аракчеевщина». Николай I: личность и политика. Кодификация законодательства. Крестьянский вопрос и система образования. Внешняя политика России в первой половине XIX в. Войны с Турцией и Ираном. Присоединение Финляндии. Отечественная война 1812 г. Венский конгресс 1814 – 1815 гг. Политика России в «Восточном» вопросе. Крымская война 1853 – 1856 гг. Общественно-политическое движение в России в первой половине XIX в. Декабристы и их конституционные проекты. Восстание 14 декабря 1825 г. Консерваторы, либералы и радикалы. Петрашевцы. А.И. Герцен и теория общинного социализма. Россия во второй половине XIX в. Отмена крепостного права в России и её последствия. Реформы 1860 – 90-х гг. Внешняя политика России в 1850 – 80-х гг. Экономическое и социальное развитие России во второй половине XIX в. Революционное движение и общественная мысль во второй половине XIX в. Культура, искусство и образование в России XIX в. Социально-политический строй и общественное движение в России в начале XX в. Особенности социальной структуры общества. Рабочее и крестьянское движение. Возникновение политических партий. Николай II: личность и политика. Революция 1905 – 1907 гг. Причины, задачи, движущие силы. Третьеиюньская политическая система (1907 – 1914 гг.). Внешняя политика и революционное движение в России в начале XX в. Русско-японская война 1904-1905 гг. Балканские кризисы 1908-1913 гг. Россия в Первой мировой войне 1914-1918 гг. Февральская революция 1917 г. Октябрьская революция 1917 г. Приход большевиков к власти. Советская Россия в 1917 – первой половине 1920 гг. Формирование новой политической системы. Конституция РСФСР 1918 г. Экономическая и социальная политика. "Военный коммунизм". Новая экономическая политика (НЭП). Внутрипартийная борьба за власть. Гражданская война и интервенция в России. Гражданская война: понятие, причины, хронология. Первый этап войны. Политика большевиков. Второй этап войны. Восточный и Южный фронт в 1919 – 1920 гг. Третий этап войны. Война с Польшей и разгром Врангеля. Гражданская война и интервенция на Дальнем Востоке. Причины победы большевиков. Потери и последствия. Образование СССР и национально-государственное строительство во второй половине 20-х - 30-е годы XX в. Образование СССР. Политика индустриализации. Пятилетние планы. Аграрная политика. Переход к коллективизации. Советское общество начала 30-х гг. Конституция СССР 1936 г. Политические процессы 30-х гг. Отношение государства к религии. Культ личности и политика И.В. Сталина. Экономическая политика в 40-е гг. Социальная политика И.В. Сталина. Укрепление армии. Идеология и культ личности И.В. Сталина. Советский Союз в Великой Отечественной войне (1941 – 1945 гг.) ВОВ: понятие, причины, хронология войны. Начало Великой Отечественной войны. Причины поражения Красной Армии в 1941 г. Коренной перелом в ходе Великой Отечественной войны 1942- 1943 гг. Военные действия на завершающем этапе войны. Победа над Германией и Японией. Социально-экономическое положение СССР в годы войны. Внешняя политика СССР в годы войны. Послевоенное развитие и восстановление СССР (1945 – 1952 гг.). Переход к мирному строительству. Восстановление и развитие промышленности. Трудности развития сельского хозяйства. Социально-экономическое положение в начале 50-х гг. Укрепление административно-командной системы. Политика репрессий. Начало «холодной войны». СССР и страны Восточной Европы. Развитие СССР в период «хрущевской оттепели» (1953 – 1964 гг.). Политика десталинизации. Преобразования в общественно-политической жизни. Обновление аппарата власти. Экономический курс в деревне. Реформа управления промышленностью. Социальная сфера в 50 – 60-е гг. Международные связи в 50-е гг. Противоречия внешнеполитического курса. Социально-экономические и политические преобразования в годы «брежневского застоя» (1965 – 1984 гг.). Смена общественно-политического курса. Противоречия социально-экономического развития. СССР на международной арене. Культура, наука и образование в СССР во второй половине XX в. Последние годы существования СССР (1985 – 1991 гг.). Курс на "обновление общества". Политические реформы. Изменение отношения к религии. Создание политических партий и движений. Экономические реформы. На пути к рыночной экономике. Новые внешнеполитические принципы «перестройки». "Парад суверенитетов". Финал

политического кризиса. Постсоветская Россия на рубеже веков (1990-е – 2000-е гг.). Социальное и политическое развитие постсоветской России. Модернизация экономики постсоветской России. Россия и многополярный мир к концу 1990-х гг. Россия в конце 1990-х гг. – начале XXI в. Реформирование системы образования РФ.

## **Иностранный язык**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.03

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** развитие у обучающихся иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих, а именно:

- речевая компетенция – развитие коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме);
- языковая компетенция – овладение новыми языковыми средствами (лексическими, грамматическими, орфографическими) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, связанными с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

#### **Задачи:**

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- расширение лингвистического кругозора;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- а) универсальных – УК-4 (ИД-3 УК 4.3; ИД-4 УК 4.4).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- изученные лексические единицы (УК 4.3);
- основные грамматические категории и конструкции (УК 4.4);

#### **уметь:**

- использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на иностранном языке (УК 4.3);
- распознавать изученные грамматические категории и конструкции, употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на иностранном языке (УК 4.4).

### **Содержание дисциплины (модуля).**

Роль иностранных языков для межкультурной коммуникации в современном обществе Вводно-коррективный курс. Моя семья. Личные и притяжательные местоимения. Множественное число существительных. Глагол to be. Конструкция there+ to be. Мой родной город. Глагол to have. Имя числительное. Безличные предложения. Москва. Лондон.

Система высшего образования в России и за рубежом. Наша академия. Система образования в России. Степени сравнения прилагательных. Артикли. Система высшего образования в Великобритании. Кэмбридж.

Моя будущая профессия Моя будущая карьера. Образование в США и Великобритании Времена группы Simple. Модальные глаголы. Карьера в сфере образования. Времена группы Continuous.

Достижения и инновации в сфере аграрного образования Сельское хозяйство в России и мире. Современные технологии в сельском хозяйстве. Мобильный телефон и

интернет в жизни студента. Современные технологии в образовательном процессе. Времена группы Perfect

## **Безопасность жизнедеятельности**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.04

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** приобретение обучающимися целостного представления о теоретических и практических основах обеспечения таких условий жизни и деятельности человека, при которых с достаточно высокой вероятностью исключаются опасности, т.е. возможность опасных и вредных воздействий на людей, окружающую среду, а в случае возникновения таких воздействий предусмотрено все необходимое для успешной ликвидации их последствий.

**Задачи:**

- освоить нормативно-правовые документы по охране труда;
- приобрести знания об опасностях современного мира и их негативном влиянии на человека и природу;
- приобрести необходимые знания о методах, способах и средствах защиты от опасных и вредных факторов производственной и природной среды;
- сформировать знания, умения и навыки для успешного (в т.ч. самостоятельного) решения проблем безопасности хозяйственных субъектов.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальных – УК-8 (ИД-1 УК 8.1; ИД-2 УК 8.2).

б) общепрофессиональных – ОПК-3 (ИД-1 ОПК-3.1; ИД-2 ОПК 3.2).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:**

- характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия;
- принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей;
- принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей;
- принципы планирования выполнения производственных процессов, соблюдая безопасные условия труда;
- безопасные условия выполнения производственных процессов.

**Уметь:**

- устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск;
- идентифицировать опасные и вредные факторы, прогноз возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций;
- выбирать и применять конкретные средства, и методы защиты обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях;
- использовать принципы планирования выполнения производственных процессов, соблюдая безопасные условия труда;
- применять знания в области организации безопасных условий выполнения производственных процессов.

### **Содержание дисциплины (модуля).**

Безопасность жизнедеятельности и окружающая природная среда. Предмет БЖД. Современный мир и его влияние на окружающую природную среду. Понятие опасности и

безопасности. Влияние на здоровье человека неблагоприятных факторов жилой (бытовой) среды.

Безопасность жизнедеятельности и производственная среда. Охрана труда. Опасные и вредные производственные факторы и их влияние на организм. Эргономические вопросы охраны труда. Работоспособность человека.

Правовые и организационные основы БЖД. Система стандартов безопасности труда. Ответственность работодателя за нанесение ущерба здоровью работников.

Пожарная безопасность.

Основные причины пожаров и мероприятия по предупреждению пожаров. Организация тушения пожаров, принципы прекращения горения.

Первая доврачебная помощь

Первая медицинская помощь при ранениях, несчастных случаях и заболеваниях. Общий уход за пострадавшими и больными. Первая медицинская помощь при массовых поражениях.

Чрезвычайные ситуации и безопасность жизнедеятельности Чрезвычайные ситуации, классификация и причины возникновения. Современные средства массового поражения. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях.

## **Русский язык и культура речи**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.05

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** повышение уровня практического овладения современным русским литературным языком в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях;

**Задачи дисциплины:**

- формирование у обучающихся основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества - для успешной коммуникации в самых различных сферах;

- получение новых навыков и знаний в этой области и совершенствование имеющихся;

- расширения общего гуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальной – УК-4 (ИД-1 УК 4.1; ИД-2 УК 4.2)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

**знать:**

- правила орфографии и грамматики русского языка (УК - 4.2.);

- специфику делового общения (УК – 4.1, УК -4.2);

- принципы языкового оформления официально-деловых текстов в сфере профессиональной деятельности (УК – 4.1, УК -4.2);

- функции языка как средства формирования и трансляции мысли (УК - 4.1);

- качества грамотной литературной речи и нормы русского литературного языка, наиболее употребительные выразительные средства русского литературного языка (УК – 4.1, УК – 4.2);

**уметь:**

- логически верно, аргументированно, ясно строить устную и письменную речь (УК-4.1, УК – 4.2);

- составлять текст публичного выступления; устранять ошибки и недочеты в устной и письменной речи, пользоваться словарями русского языка (УК – 4.1, УК -4.2);
- употреблять изобразительно-выразительные средства русского литературного языка, продуцировать тексты основных деловых и учебно-научных жанров (УК - 4.2);

#### **Содержание дисциплины (модуля).**

Современный русский литературный язык. Фонетика. Лексикология. Лексическое значение слова. Лексикология. Системные связи слова в лексике. Фразеология. Морфемика и словообразование. Грамматика. Морфология. Морфологический разбор слова. Синтаксис: словосочетание. Синтаксис: главные члены предложения. Синтаксис: простое предложение.

Синтаксис: сложное предложение.

Стилистика. Функциональные стили современного русского литературного языка. Научный стиль речи. Публицистический стиль речи. Официально-деловой стиль речи. Разговорный стиль речи. Выразительные средства языка.

Риторика. Риторика как наука. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Логические основы речевого общения. Оратор и его аудитория. Подготовка речи и публичное выступление.

Деловой русский язык. Особенности официально-делового стиля речи. Деловое письмо. Реклама в деловой речи. Деловые переговоры, интервью, презентация, деловой этикет.

Культура речи. Теоретические основы культуры речи. Лингвистические словари русского языка. Нормы современного русского литературного языка: нормы ударения. Нормы современного русского литературного языка: орфоэпические нормы. Нормы современного русского литературного языка: лексические нормы. Нормы современного русского литературного языка: лексические нормы фразеологических оборотов. Нормы современного русского литературного языка: морфологические нормы. Морфологические нормы числительного. Морфологические нормы прилагательных и местоимений. Синтаксические нормы русского литературного языка. Грамматические ошибки. Речевые ошибки. Орфографические нормы русского литературного языка. Пунктуационные нормы русского литературного языка. Орфографическая грамотность. Пунктуационная грамотность.

## **Физическая культура и спорт**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.06

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных методов и средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

- формирование понимания социальной роли физической культуры и спорта в развитии личности и подготовке к будущей профессиональной деятельности;
- освоение научно-биологических и практических основ физической культуры и спорта, здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и спорту, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическим упражнениями и спортом;



- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность обучающегося к будущей профессии;

- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальной – УК-7 (ИД-1 УК 7.1)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- место физической культуры и спорта в общекультурной и профессиональной подготовке; социально-биологические основы физической культуры и спорта; средства физической культуры и спорта в регулировании работоспособности; место общей физической и спортивной подготовки в системе физического воспитания (УК 7.1);

#### **Уметь:**

- самостоятельно заниматься физическими упражнениями; осуществлять индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений; осуществлять самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом (УК 7.1).

#### **Содержание дисциплины (модуля).**

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся. Возникновение термина «физическая культура». Общие понятия теории физической культуры. Цель, задачи и формы организации физического воспитания. Организация физического воспитания и спортивной работы в ВУЗе. Формы физического воспитания обучающихся. Организация и содержание учебно-воспитательного процесса в учебных отделениях. Зачётные требования и обязанности обучающихся.

Социально-биологические основы физической культуры.

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.

Внешняя среда и ее воздействие на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры, обеспечивающие устойчивость к умственной и физической работоспособности. Двигательная функция и повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

Основы здорового образа жизни обучающегося. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональные резервы организма. Составляющие здорового образа жизни обучающегося. Режим труда и отдыха. Профилактика вредных привычек. Режим питания. Двигательная активность. Закаливание. Здоровье и окружающая среда. Наследственность. Психологическая само регуляция.

Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Основные понятия. Объективные и субъективные факторы обучения и реакция на них организма обучающихся. Изменение состояния организма обучающихся под влиянием различных режимов и условий обучения. Работоспособность в умственном труде и влияние на нее внешних и внутренних факторов. Влияние на работоспособность обучающихся периодичности ритмических процессов в организме. Общие закономерности изменения работоспособности обучающихся в процессе обучения. Средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния обучающихся. "Малые формы" физической культуры в режиме учебного труда

обучающихся. Учебные и самостоятельные занятия по физической культуре в режиме учебно-трудовой деятельности.

Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.

Методы физического воспитания. Двигательные умения и навыки. Физические качества. Формы занятий. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка. Интенсивность физических нагрузок. Энергозатраты при физических нагрузках.

Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Влияние оздоровительной физической культуры на организм. Основные разделы и этапы физического обучения и воспитания. Способы обучения и принципы, положенные в основу методики занятий физическими упражнениями.

Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Студенческий спорт. Единая спортивная классификация. Национальные виды спорта. Планирование и организационные формы. Международное спортивное движение. Всемирные студенческие спортивные игры (Универсиады). Олимпийские игры современности. Основные особенности в спорте и в физическом воспитании. Краткая психофизическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Влияние избранного вида спорта или системы физических упражнений на физическое развитие, функциональную подготовленность и психические качества. Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Планирование тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений. Пути достижения физической, технической, тактической и психической подготовленности. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения обучающихся. Требования спортивной классификации и правил соревнований по избранному виду спорта.

Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

Диагностика и самодиагностика организма занятиях физическими упражнениями и спортом. Самоконтроль. Исследование и оценка физического развития. Методы стандартов, антропометрических индексов для оценки физического развития. Исследование и оценка функционального состояния. Контроль за физической подготовленностью.

Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся.

Профессионально-прикладная физическая подготовка. Необходимость профессионально-прикладной физической подготовки; решаемые в ней задачи. Требования к физической подготовленности трудящихся в различных сферах современного профессионального труда и тенденции их изменения. Задачи решаемые в процессе ППФП. Средства и методические основы построения ППФП. Особенности состава средств ППФП. Основные черты методики и формы построения занятий в ППФП.

Физическая культура в профессиональной деятельности обучающихся.

Физическая культура как вид общей культуры. Общие понятия теории физической культуры. Физическая культура как вид культуры общества. Физическая культура как часть культуры личности. Социальные функции физической культуры студенческой молодежи. Комплексное совершенствование профессионально-прикладной физической подготовки.

## **Правоведение**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.07

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:**

- формирование у обучающихся навыков работы с нормативно-правовыми актами, анализа правовых явлений и правовых отношений в сфере производства и использование их в профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- ознакомить обучающихся с основными принципами правоведения, сформировать у них правовое сознание;

- привить им навыки анализа государственно-правовых явлений, повышения уровня их правовой культуры в целом, научить составлению и использованию нормативных и правовых документов, относящихся к будущей профессиональной деятельности, умению предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальных – УК-2 (ИД-1 УК 2.1; ИД-2 УК 2.2), УК-1 (ИД-1 УК 10.1)

**4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

**знать:**

- методы поиска, критического анализа и синтеза информации в сфере правоведения.

**уметь:**

- получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов;

- собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам в сфере правоведения;

- определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм.

**Содержание дисциплины (модуля).**

Общая теория права. Понятие и сущность права. Система Российского права и ее структурные элементы. Источники права. Норма права. Правоотношения. Правонарушение и юридическая ответственность. Российское право и "правовые семьи". Международное право. Основы конституционного права РФ. Конституция РФ. Основы конституционного строя РФ. Правовой статус личности в РФ. Органы государственной власти в РФ

Основы гражданского права РФ. Граждане и юридические лица как субъекты гражданского права. Право собственности. Обязательства и договоры

Наследственное право РФ

Основы семейного права РФ                      Условия и порядок заключения брака

Права и обязанности супругов

Права несовершеннолетних детей

Алименты

Основы трудового права РФ                      Основания возникновения трудовых прав работников. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Дисциплина труда. Защита трудовых прав граждан.

Административное правонарушение и административная ответственность РФ. Основы уголовного права РФ. Административное правонарушение и административная ответственность.

Преступление и уголовная ответственность. Категории и виды преступлений. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Система наказаний по уголовному праву

Основы экологического права РФ                      Общая характеристика экологического права. Государственное регулирование экологического права

Законодательное регулирование и международно-правовая охрана окружающей природной среды. Особенности регулирования отдельных видов деятельности

Основы информационного права РФ. Федеральный закон РФ "О государственной тайне". Защита государственной тайны. Федеральный закон РФ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". Защита информации.

## **Экономика**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.08

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- формирование у обучающихся знаний базовых экономических категорий, умения выявлять устойчивые взаимосвязи и тенденции в разнообразных экономических явлениях на микро и макроуровне, развитие экономического мышления и воспитание экономической культуры и финансовой грамотности.

#### **Задачи:**

- формирование основ экономических знаний о потребностях человека и общества, путях их удовлетворения, закономерностях производства продуктов и услуг, товарообменных процессах;
- формирование опыта применения полученных знаний и умений для решения типичных экономических задач;
- овладение умениями получать и осмысливать экономическую информацию;
- развитие гражданского сознания, экономического образа мышления; формирование коммуникативных навыков;
- воспитание ответственности за экономические решения.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальной – УК-9 (ИД-1 УК 9.1; ИД-2 УК 9.2)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- основные экономические понятия; цели и формы участия государства в экономике; методы экономического и финансового планирования на уровне государства, предприятия, домохозяйства (УК 9.1);
- методологию экономического решения личных, социальных и профессиональных задач; финансовые инструменты, используемые при обосновании экономических решений (УК 9.2);

#### **Уметь:**

- анализировать информацию об экономических процессах на уровне государства, предприятия, домохозяйства (УК 9.1);
- применять финансовые инструменты, экономические методы и модели для решения практических задач в различных областях жизнедеятельности; для формирования и обоснования управленческих решений (УК 9.2).

#### **Содержание дисциплины (модуля).**

Развитие экономической мысли. Предмет и метод экономической науки. Понятие, предмет и метод экономической теории. Место экономической теории в системе общественных наук. Этапы развития экономической теории. Основные направления и школы экономической теории.

Основные закономерности экономической организации общества. Потребности и ресурсы. Экономические законы и экономические категории. Экономические отношения и их типы. Общественное производство, его стадии. Воспроизводство: фазы, виды, типы.

Потребности людей, их уровни, свойства. Экономические ресурсы, их виды и свойства. Экономический рациональный выбор. Понятие экономической эффективности.

Производственные возможности общества. Производственные возможности общества. Кривая производственных возможностей (кривая трансформации). Эффективное использование ресурсов. Альтернативная стоимость, альтернативные издержки. Эффективность Парето. Абсолютные и сравнительные преимущества. Понятие конкурентоспособности.

Теория спроса и предложения. Эластичность спроса и предложения. Спрос. Закон спроса. Неценовые факторы спроса. Предложение. Закон предложения. Неценовые факторы предложения. Взаимодействие спроса и предложения. Рыночное равновесие. Равновесие в мгновенном, краткосрочном и долгосрочном периодах. Влияние фиксированных цен на рыночное равновесие. Понятие эластичности. Эластичность спроса по цене, ее виды и методы измерения. Факторы, определяющие ценовую эластичность спроса. Разновидности эластичности (эластичность спроса по доходу, перекрестная эластичность спроса).

Теория потребительского поведения. Потребительское поведение. Маржинализм: кардинализм и законы Госсена; ординализм. Максимизация полезности, потребительское равновесие и спрос. Кривые безразличия и бюджетные возможности. Эффект замещения и эффект дохода. Фирма (предприятие) как экономический агент.

Теория производства и издержек. Издержки предприятия и прибыль. Сущность, структура и динамика издержек. Теории прибыли. Рентабельность.

Типы рыночных структур. Фирма в условиях совершенной конкуренции. Рыночные структуры: типы и их характеристики. Понятия совершенной и несовершенной конкуренции. Особенности рынка совершенной конкуренции. Спрос на продукцию конкурентной фирмы. Равновесие конкурентной фирмы и его варианты в краткосрочном и долгосрочном периодах. Достоинства и недостатки совершенной конкуренции.

Рынок несовершенной конкуренции: монополия, монополистическая конкуренция и олигополия. Понятие монополии. Виды монополий. Ценообразование на монопольном рынке в краткосрочном и долгосрочном периодах. Монополия и общая эффективность. Х-неэффективность монополий. Ценовая дискриминация. Монополия. Двусторонняя монополия. Характерные черты монополистической конкуренции. Ценообразование на рынке монополистической конкуренции в краткосрочном и долгосрочном периодах. Характерные черты олигополии. Основные модели ценообразования при олигополии. Олигополия и экономическая эффективность.

Спрос и предложение экономических ресурсов. Ресурсы: понятие, сущность и виды. Рынки ресурсов общественного производства. Особенности спроса и предложения на них.

Рынок труда и заработная плата. Понятие рынка труда, его структура и особенности. Спрос на труд, предложение труда и факторы, на них влияющие. Конъюнктура рынка труда в условиях несовершенной конкуренции. Заработная плата и ее функции.

Рынок капитала. Понятие капитала и его структура. Спрос на капитал и его предложение. Процент как цена капитала. Дисконтирование.

Рынок земли и рента. Земля как фактор производства. Ограниченность земли. Земля как возобновляемый природный ресурс: естественное и экономическое плодородие почвы. Земельная рента как цена за использование земли. Определение размера ренты в условиях конкуренции. Экономическая рента. Рента и арендная плата. Цена земли. Разнокачественность земельных участков и дифференциальная рента по плодородию и местоположению.

Основные макроэкономические показатели и система национальных счетов. Макроэкономические показатели и взаимосвязь между ними. Номинальный и реальный ВВП. Индексы цен. Система национальных счетов.

Совокупный спрос и совокупное предложение. Совокупный спрос и влияющие на него факторы. Совокупное предложение и его определяющие факторы. Макроэкономическое равновесие.

Макроэкономическая нестабильность: безработица и инфляция. Виды безработицы. Естественный уровень безработицы. Норма безработицы. Социально-экономические последствия безработицы. Борьба с циклической безработицей. Сущность, виды, формы проявления и причины инфляции, ее социально-экономические последствия. Особенности инфляции в России. Основные направления антиинфляционной политики.

## **Информационные технологии**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.09

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- формирование у обучающихся знаний в области новых информационных технологий, умений использования приемов решения задач профессиональной деятельности с применением информационных технологий, развитие логического мышления и воспитание информационной культуры.

#### **Задачи:**

- формирование знаний в области теоретических основ, технических и программных средств реализации информационных технологий;
- формирование опыта применения информационных технологий для решения типичных задач профессиональной деятельности;
- овладение умениями осмысливать обрабатываемую информацию, осуществлять выбор соответствующих информационных технологий;
- развитие логического мышления;
- воспитание информационной культуры, ответственности за обеспечение безопасности информации в процессе применения информационных технологий

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных – ОПК-1 (ИД-2 ОПК 1.2)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности (ОПК 1.2);

#### **уметь:**

- использовать информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности (ОПК 1.2).

#### **Содержание дисциплины (модуля).**

Теоретические основы информационных технологий. Понятие информации. Свойства информации. Классификация информации. Формы представления информации. Сообщения, данные, сигнал, передача информации. Представление информации. Кодирование числовой, графической и звуковой информации. Понятие, структура и классификация информационных технологий. Методы получения, обработки, хранения и представления информации. Сквозные цифровые технологии: понятие, виды, характеристика, примеры использования.

Технические средства реализации информационных технологий. История развития вычислительной техники. Классификация ЭВМ. Классические принципы построения ЭВМ. Классическая и магистрально-модульная структуры построения ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Устройства ввода/вывода информации.

Программные средства реализации информационных технологий. Понятие и классификация программного обеспечения. Файлы, их характеристики, папки, дерево папок, файловая структура, операции с файлами. Операционные системы. Их эволюция. Работа с папками, файлами и дисками. Технология обработки текстовой информации. Обработка информации средствами электронных таблиц. Технология обработки графической информации средствами редактора изображений и векторного редактора. Технология создание презентаций.

Технологии моделирования. Моделирование как метод познания. Этапы моделирования. Классификация задач, решаемых с помощью моделей. Интеллектуальные системы. Знания. Виды и свойства знаний. Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта. Экспертные системы.

Программное обеспечение и технологии программирования. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Виды алгоритмов. Структурные алгоритмы. Базовые алгоритмические структуры: развилка, цикл, следование. Нелинейные алгоритмы обработки данных (работа с массивами, рекурсивные алгоритмы и т.д.). Основные понятия языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Системы программирования. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Этапы решения задач на компьютере.

Технология баз данных. Основные понятия баз данных. Модели данных. Системы управления базами данных. Объекты базы данных, операции с объектами в системе управления базами данных. Информационные системы. Банки информации.

Сетевые информационные технологии. Аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей. Локальные сети. Принципы организации и основные топологии. Глобальные сети. Общие принципы организации. Аппаратные средства и протоколы обмена информацией. Гипертекстовые способы хранения и представления информации в Интернет. Сервисы Интернет: WWW, поисковые системы, электронная почта, телеконференции, видеоконференции.

Основы и методы защиты информации в процессе применения информационных технологий. Основные понятия информационной безопасности. Составляющие информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности. Защита информации от несанкционированного доступа и несанкционированного использования. Электронная подпись. Защита информации от компьютерных вирусов и вредоносных программ. Информационная безопасность сетевых технологий.

## **Основы российской государственности**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.10

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознанием особенностей исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

#### **Задачи:**

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;

- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;

- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальных – УК-5 (ИД-1 УК 5.1; ИД-2 УК 5.2; ИД-3 УК 5.3)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- историю России в контексте мирового исторического развития;

- историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий;

- принципы общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации на основании рефлексивного мышления;

- принципы общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации на основании рефлексивного мышления;

- принципы общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации на основании рефлексивного мышления;

- особенности формирования различий этического и философского контекстов межкультурного взаимодействия в современном обществе.

#### **уметь:**

- использовать техники системного социально-исторического мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества;

- применять общие и специальные философские методы для построения межкультурной коммуникации в рамках современного общества;

- применять общие и специальные философские методы для построения межкультурной коммуникации в рамках современного общества;

- использовать техники построения интеграционных связей межкультурного взаимодействия.

### **Содержание дисциплины (модуля).**



Что такое Россия? Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном и идейно-символическом измерении. Российское государство-цивилизация

Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация» (вне идей стадийного детерминизма)

Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства

Политическое устройство России. Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации.

Вызовы будущего и развитие страны. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях.

## **Высшая математика**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.11

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- получение знаний для базовой математической подготовки бакалавров, позволяющей успешно решать современные, типовые задачи в профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

- приобретение навыков анализа и формулировки математических постановок задач;
- изучение основ математического аппарата, необходимого для решения типовых задач в профессиональной деятельности;
- развитие логического мышления, математической культуры;
- овладение аналитическими и численными методами решения поставленных задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дискретной математики;
- изучение методов математического моделирования для решения типовых задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности;
- приобретение навыков применения информационно-коммуникационных технологии при решении задач.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных – ОПК-1 (ИД-1 ОПК 1.1)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в профессиональной деятельности (ОПК-1.1).

#### **уметь:**

- использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в профессиональной деятельности (ОПК 1.1).

#### **Содержание дисциплины (модуля).**

Элементы линейной и векторной алгебры. Матрицы и действия над ними. Определители и их свойства. Способы вычисления определителей. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных алгебраических уравнений. Линейные векторные пространства. Сложение

векторов и умножение вектора на число. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис. Координаты вектора в выбранном базисе. Длина вектора. Линейные операции в координатах. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства и геометрическая интерпретация

Элементы аналитической геометрии на плоскости. Метод координат. Уравнения прямой на плоскости. Составление уравнений прямых. Кривые второго порядка. Канонические виды кривых второго порядка (эллипсы, гиперболы и параболы).

Введение в математический анализ. Предел функции и его геометрический смысл. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Связь бесконечно малых и бесконечно больших функций. Эквивалентные бесконечно малые функции. Первый и второй замечательные пределы. Понятие непрерывности в точке. Определения разрывов первого и второго родов. Устранимые разрывы. Непрерывность элементарных функций. Свойства непрерывных на отрезке функций: ограниченность, достижимость наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных значений.

Дифференциальное исчисление функций одного независимого переменного. Производная функции в точке. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали к плоской кривой. Физический смысл первой производной. Биологический смысл. Непрерывность функции, имеющей производную. Правила нахождения производной суммы, разности, произведения и отношения функций. Таблица производных основных элементарных функций (без вывода). Производная сложной и неявной функции. Первый дифференциал и его геометрический смысл. Дифференциал суммы, разности, произведения и отношения функций. Инвариантность формы первого дифференциала. Применение дифференциалов в приближённых вычислениях. Теоремы о средних значениях дифференцируемых функций; теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Критерий монотонности дифференцируемых функций. Необходимое и достаточное условие экстремума. Критические точки первого рода. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Определение выпуклости и вогнутости, точек перегиба. Применение второй производной к нахождению интервалов выпуклости и вогнутости. Критические точки второго рода. Асимптоты. Виды. Алгоритм нахождения.

Неопределённые и определённые интегралы. Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям и подстановкой. Определение и основные свойства определённого интеграла. Производная по верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определённых интегралов методами замены переменной и по частям. Применение определённых интегралов в геометрии и физике, биологии. Вычисление площадей плоских областей, длин дуг плоских кривых, поверхностей фигур вращения и объёмов тел вращения. Несобственные интегралы.

Дифференциальное исчисление функций нескольких независимых переменных. Область определения, предел и непрерывность функции нескольких переменных. Основные теоремы о непрерывных функциях. Частные производные и дифференцируемость функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Применение в приближённых вычислениях. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимое условие. Достаточные условия. Условный экстремум.

Обыкновенные дифференциальные уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка (О.Д.У). Частное, общее и особое решения. Задача Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Понятие о теореме существования и единственности решения задачи Коши для уравнений первого порядка. Интегрирование уравнений с разделяющимися переменными. Некоторые типы интегрируемых уравнений первого порядка. Линейные уравнения первого порядка. Однородные и сводящиеся к ним типы уравнений первого порядка. Понятие об обыкновенных дифференциальных уравнениях высших порядков. Общее решение О.Д.У. второго порядка. Понижение порядка. Линейные уравнения 2-го порядка с постоянными

коэффициентами. Характеристическое уравнение. Построение общего решения линейного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Нахождение частного решения неоднородного уравнения методом подбора по правой части.

## **Основы теории вероятности и математическая статистика**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.12

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- усвоение обучающимися основных понятий и навыков теории вероятностей и математической статистики и овладение методами их использования применительно к решению профессиональных задач в области технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

#### **Задачи:**

- изучение математических и статистических методов систематизации, обработки и использования данных для научных и практических выводов;  
- развитие логического мышления, математической культуры;  
- овладение математическими методами обработки экспериментальных данных с применением информационно-коммуникационных технологий;  
- изучение видов и форм организации статистического наблюдения; обобщения результатов наблюдения и построения систем обобщающих показателей; методов анализа распределений; методов выборочного обследования и изучения взаимосвязей в области технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных – ОПК-1 (ИД-1 ОПКК 1.1)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ИД - 1 ОПК 1.1).

#### **уметь:**

- использовать знания основных математических законов и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ИД - 1 ОПК 1.1).

#### **Содержание дисциплины (модуля).**

Случайные события. Относительная частота появления события. Классическое определение вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Алгебра событий. Совместные и несовместные события. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра- Лапласа. Наивероятнейшее число наступления события.

Случайные величины. Дискретная случайная величина, ее числовые характеристики.

Случайные величины, закон распределения их вероятностей. Дискретные случайные величины. Функция распределения, ее свойства. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Законы распределения. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции распределения. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, ее свойства. Плотность вероятности, ее свойства и график. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины. Нормальное распределение.

Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Нормальная случайная величина. Основные свойства нормального распределения. Основные типы задач. Правило «трех сигм». Понятие о различных формах закона больших чисел. Неравенство Чебышева. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема.

Исследование статистических рядов. Проверка статистических гипотез. Выборка и ее представление. Предмет математической статистики. Основы статистического описания. Генеральная совокупность. Выборочный метод. Построение вариационного ряда. Графическое представление выборочных данных. Генеральная совокупность и выборка. Гистограмма и полигон частот. Эмпирическое распределение и его свойства. Интервальные оценки. Доверительные интервалы и области. Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. Статистические гипотезы. Простые и сложные гипотезы. Критерий и критическая область. Ошибки первого и второго рода. Мощность статистического критерия. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона. Проверка гипотезы существенности разностей между средними. Оценка различия между дисперсиями по критерию Фишера.

Дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализы. Дисперсионный анализ. Однофакторный комплекс. Его применение в обработке результатов опытных данных. Элементы корреляционного и регрессионного анализа. Понятие о статистической зависимости. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Корреляция и регрессия. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение. Корреляционная таблица. Линейная модель парной и множественной регрессии. Метод наименьших квадратов для парной и множественной регрессии.

## **Общая и экспериментальная физика**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.13

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований.

#### **Задачи:**

- формирование знаний в области механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики и атомной физики;
- формирование опыта применения методов лабораторных исследований;
- овладение умениями применения законов физики в профессиональной деятельности.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных – ОПК-1 (ИД-1 ОПКК 1.1)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- основные физические явления (ИД-1 ОПК 1.1);
- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики (ИД-1 ОПК 1.1);

#### **уметь:**

- использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности (ИД-1 ОПК 1.1);

- выполнять простейшие экспериментальные научные исследования и оценивать погрешности измерений (ИД-1 ОПК 1.1);
- решать прикладные задачи из различных областей физики (ИД-1 ОПК 1.1).

#### **Содержание дисциплины (модуля).**

Механика. Кинематика, основные характеристики поступательного и вращательного движений. Динамика, законы Ньютона, инерциальные системы отсчёта, принцип относительности Галилея. Силы в механике (сила упругости, сила тяготения, вес тела, невесомость, сила трения). Работа и энергия (работа в поле тяготения, работа упруго деформированного тела, виды энергии, теорема о кинетической энергии, закон сохранения энергии для замкнутой системы). Движение твёрдого тела, момент инерции материальной точки и тела, кинетическая энергия при вращательном движении, полная энергия при плоском движении. Гармонические колебания, основные характеристики (амплитуда, период, частота, фаза), виды маятников (физический, математический, пружинный), полная энергия при гармонических колебаниях.

Молекулярная физика и термодинамика. Идеальный газ, уравнение Менделеева-Клапейрона, газовые законы (Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Дальтона, Авогадро). Внутренняя энергия идеального газа, число степеней свободы. Адиабатный процесс, уравнение Майера, молярная и удельная теплоёмкости. Термодинамика, термодинамический метод, первое начало термодинамики, применение его к изопроцессам. Второе и третье начала термодинамики, тепловые машины, КПД тепловых двигателей, цикл Карно, энтропия, тепловая смерть Вселенной, открытые термодинамические системы.

Электромагнетизм. Из истории развития взглядов на природу электричества. Электростатика, закон Кулона для точечных неподвижных зарядов, взаимодействующих в вакууме. Диэлектрическая проницаемость среды, её физический смысл. Единицы измерения заряда. Основные характеристики электростатического поля (напряжённость, потенциал), работа в потенциальном поле, консервативные силы. Постоянный ток, основные его характеристики (сила тока, плотность тока). Проводники и диэлектрики. Законы Ома для участка цепи, для замкнутой цепи, в дифференциальной форме. Магнитное поле, основные его характеристики. Законы для магнитных полей (Био-Савара-Лапласа, Ампера, сила Лоренца), движение частиц в электрических и магнитных полях. Закон электромагнитной индукции, электродвижущая сила индукции и самоиндукции, трансформаторы.

Оптика. Законы геометрической оптики (законы отражения и преломления света), показатель преломления среды. Волновые свойства света (дифракция, поглощение, интерференция, поляризация, дисперсия). Квантовые свойства света (фотоэффект, законы излучения чёрного тела, спектры).

Атомная физика. Строение атома, опыт Резерфорда. Атом водорода, линейчатый спектр атома водорода, полная энергия электрона в атоме, постулаты Бора, механизм излучения и поглощения энергии атомом. Модели ядра, строение ядра, изотопы, изобары, ядерные реакции, явление радиоактивности, виды радиоактивных излучений, ядерная энергетика, ядерные реакторы.

### **Общая химия**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.14

#### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

##### **Цель:**

- дать обучающимися теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения специальных дисциплин и

для выполнения основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией: проведение научных исследований; обработка результатов экспериментальных исследований.

**Задачи:**

- показать связь химических наук с другими дисциплинами учебного плана подготовки бакалавров;

- показать роль химии в развитии современного естествознания, ее значение для профессиональной деятельности;

- обеспечить выполнение обучающимися лабораторного практикума, иллюстрирующего сущность дисциплины химия и методы химического анализа;

- привить обучающимся практические навыки в подготовке, организации, выполнении химического лабораторного эксперимента, включая использование современных приборов и оборудования, в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности;

- привить обучающимся навыки грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ, обработки результатов эксперимента; навыки работы с учебной, монографической, справочной химической литературой.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных – ОПК-1 (ИД-1 ОПКК 1.1)

**4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

**знать:**

- основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ИД-1 ОПК-1.1).

**уметь:**

- применять основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности. (ИД-1 ОПК-1.1).

**Содержание дисциплины (модуля).**

Предмет химии. Основные законы и понятия химии. Предмет химии. Содержание, цели и задачи курса. Химическое единство мира.

Основные законы и понятия химии: атом, молекула, моль, относительная атомная и молекулярная масса, постоянная Авогадро. Законы сохранения массы и энергии, постоянства состава, Авогадро. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений. Молярная масса эквивалента. Классы сложных неорганических соединений. Оксиды, их классификация, номенклатура и химические свойства. Кислоты, их классификация, номенклатура и химические свойства. Основания, их классификация, номенклатура и химические свойства. Соли, их классификация, номенклатура, химические свойства и получение.

Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Периодический закон Д.И.Менделеева и его современная формулировка. Природа периодичности в изменении свойств элементов. Периодическая система элементов, её структура. Изменение строения и свойств элементов в периоде, группе. Потенциал ионизации. Средство к электрону. Электроотрицательность. Периодический характер изменения свойств соединений.

Строение атома и химическая связь. Первые представления о строении атома. Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома Резерфорда. Теория строения атома водорода Н. Бора. Современные квантово-механические представления о строении атомов. Основные положения и понятия квантовой теории. Корпускулярно-волновой дуализм элементарных частиц. Квантово-механическая модель атома водорода. Квантовые числа. s-, p-, d-, f – элементы. Электронные конфигурации атомов. Принцип минимальной энергии. Принцип Паули. Правило Хунда. Правила Клечковского. Строение ядра атома. Изотопы. Радиоактивность. Характеристика свойств элементов на основании современной

квантово-механической теории строения атома. Атомный радиус. Потенциал ионизации. Сродство к электрону. Электроотрицательность. Природа химической связи. Перераспределение электронов при образовании связи.

Ковалентная связь. Метод валентных связей. Гибридизация атомных орбиталей. Кратность связи. Типы связей. Энергия ковалентной связи. Насыщенность связи. Направленность. Взаимодействие электронных орбиталей. Полярность и поляризуемость связи. Донорно-акцепторная связь. Ионная связь. Энергия и свойства связи. Металлическая связь. Энергия и свойства связи. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь. Силы Ван-дер-Ваальса. Гидрофобные взаимодействия.

Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Степень окисления и правила ее определения. Важнейшие окислители и восстановители, их положение в периодической системе. Окислительно-восстановительная двойственность. Метод электронного баланса. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных реакций в биологических процессах.

Химическая кинетика. Химическое равновесие и его смещение. Основные понятия химической кинетики. Понятие о скорости гомогенных и гетерогенных химических реакций. Закон действующих масс (кинетический). Константа скорости реакции. Кинетические уравнения. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Каталитические реакции и катализаторы. Особенности катализаторов. Гомогенный и гетерогенный катализ.

Обратимые и необратимые химические реакции. Условие равновесия. Закон действующих масс (термодинамический). Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия и факторы, влияющие на его смещение. Принцип Ле Шателье. Химические системы: дисперсные системы, растворы. Понятие о дисперсных системах. Растворы. Способы выражения состава раствора: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация, моляльная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр раствора, мольная доля растворенного вещества. Растворимость. Механизм образования растворов. Сольваты. Гидраты. Тепловой эффект растворения.

Коллигативные свойства растворов. Диффузия и осмос. Осмотическое давление растворов. Закон Вант-Гоффа. Значение осмотического давления. Понижение давления насыщенного пара растворителя над раствором. Первый закон Рауля. Температуры кипения и кристаллизации растворов. Второй закон Рауля. Эбуллиоскопия. Криоскопия.

Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Свойства растворов электролитов. Сильные электролиты. Активность. Ионная сила раствора. Слабые электролиты. Степень и константа диссоциации, влияние на них различных факторов. Закон разбавления Оствальда. Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Гидроксильный показатель pOH. Виды сред растворов. Кислотно-основные индикаторы. Роль концентрации водородных ионов в биологических процессах. Теоретические основы аналитической химии.

Предмет аналитической химии; роль аналитической химии в жизни общества; предмет и задачи аналитической химии; классификация методов анализа; требования к методам анализа; измерительная посуда, основные типы реакций, используемых в аналитической химии; метрологические основы химического анализа. Количественный анализ и его методы. Титриметрический анализ Современная классификация методов количественного анализа. Титриметрический анализ. Сущность метода, приготовление рабочих и стандартных растворов, первичные стандарты, основные приемы титриметрических определений (прямое, обратное титрование и заместительное титрование), кривые титрования, скачок титрования, точка эквивалентности и конечная точка титрования, расчеты в титриметрическом анализе. Стандартные и стандартизированные растворы, первичные стандарты и предъявляемые к ним требования, фиксаналы, стандартизированные растворы.

Кислотно-основное титрование: сущность метода, первичные стандарты для растворов кислот и щелочей, точка нейтральности, точка эквивалентности и конечная точка титрования, вычисление рН в различные моменты титрования и построение кривых титрования сильных и слабых кислот и оснований, теории кислот и оснований, константы кислотности и основности, кислотно-основные индикаторы, интервал перехода окраски индикатора, выбор индикатора, практическое применение метода кислотно-основного титрования. Окислительно-восстановительное титрование: теоретические основы метода, природа скачка титрования в окислительно-восстановительном титровании, перманганатометрия, иодометрия, хроматометрия, окислительно-восстановительные и другие индикаторы, используемые в окислительно-восстановительном титровании, практическое применение метода окислительно-восстановительного титрования.

Теоретические основы Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Основы классификации и номенклатуры органических соединений. Связь в органической химии. Углеводороды. Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Методы получения, химические свойства. Алкены. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Методы получения, химические свойства. Диеновые углеводороды. Полимеризация диенов. Каучуки. Алкины. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства. Арены. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства. Производные углеводородов с одной функциональной группой Спирты и фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия. Химические свойства. Простые и сложные эфиры. Оксосоединения (альдегиды и кетоны). Классификация, номенклатура и изомерия. Химические свойства. Карбоновые кислоты и их производные. Классификация, номенклатура и изомерия. Химические свойства. Дикарбоновые и непредельные кислоты. Природные соединения Липиды. Классификация, строение и химические свойства. Углеводы (сахара). Моносахариды. Строение, изомерия, свойства. Дисахариды. Полисахариды (крахмал и клетчатка). Аминокислоты. Классификация, строение и биологическая роль. Физические и химические свойства. Полипептиды и белки. Классификация, строение и биологическая роль. Физические и химические свойства. Энергетика химических процессов Предмет физической и коллоидной химии. Основные понятия химической термодинамики. Функция состояния. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Энтальпия системы. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Закон Гесса и следствия из него. Энтропия. Микро- и макросостояния вещества. Изменение энтропии и самопроизвольное протекание процессов. Второй закон термодинамики. Энтальпийный и энтропийный факторы. Свободная энергии Гиббса системы. Критерий самопроизвольного протекания химических процессов. Термодинамическая устойчивость химических соединений.

Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров. Дисперсные системы, их классификация. Коллоидные растворы. Методы получения и очистки. Свойства: молекулярно-кинетические, оптические, электрохимические. Строение коллоидных частиц. Устойчивость и коагуляция коллоидов, их биологическая роль. Особенности свойств растворов высокомолекулярных соединений (ВМС). Диссоциация, изоэлектрическая точка, электрофорез, осаждение из растворов, разделение на молекулярных ситах. Вязкость растворов ВМС. Осмотическое давление. Свойства гелей, их строение. Природные ВМС - белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды и др. Коллоидная защита.

## **Ботаника**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.15

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**



**Цель:**

- сформировать у обучающихся четкую систему знаний о растительном организме, его макро- и микроструктуре, приспособительных особенностях, изменениях в ходе онтогенеза, способах размножения, классификации, родственных отношениях, возможных путях эволюции, распространении основных групп растений и их значении в природе и жизни человека, заложение основ знаний об экологии растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве.

**Задачи:**

- приобретение обучающимися о разнообразии растений;
- изучение анатомического и морфологического строения тканей, органов растений, их функции и особенностях формирования;
- изучение особенностей морфологии, систематики, воспроизведения, географического распространения, экологии, представителей основных таксономических групп растений;
- рассмотрение вопросов о вреде паразитических грибов и меры борьбы с ними в природе и народном хозяйстве;
- изучение взаимосвязей растений и окружающей среды;
- приобретение опыта полевых и лабораторных работ.

**Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных – ОПК-1 (ИД-1 ОПКК 1.1)

**3. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:****знать:**

- биологические закономерности развития растительного мира;
- основные положения учения о клетке;
- разнообразие морфологических и анатомических структур органов растений;
- растительные группы, включающие виды-индикаторы;
- диагностические признаки растений;
- основы экологии, фитоценологии и географии растений;
- редкие и исчезающие виды растений, подлежащие охране и занесённые в «Красную книгу».

**уметь:**

- самостоятельно работать с ботанической литературой, анализировать прочитанное и результаты использовать для решения практических задач;
- работать с микроскопом, биноклем;
- готовить необходимые микропрепараты, используя при этом соответствующие химреактивы;
- проводить морфолого-анатомическое описание тканей и органов растений;
- по комплексу морфолого-диагностических признаков определять виды растений, в т.ч культурных;
- распознавать возрастные особенности растений в процессе онтогенеза;
- проводить геоботаническое описание фитоценозов;
- гербаризировать виды.

**Содержание дисциплины (модуля).**

Анатомия растений Введение, предмет, основные разделы ботаники. Место растений среди других групп живых организмов, экологическая роль растительного покрова, значение в осуществлении круговорота веществ в природе. Народнохозяйственное значение растений.

Общие черты организации растительной клетки. Биологическое значение клеточной структуры, форма и размеры клеток. Строение клетки. Цитоплазма, ее значение в жизни клетки. Движение цитоплазмы; гиалоплазма. Мембранная структура клетки; плазмалемма; тонопласт. Эндоплазматический ретикулум. Вакуолярная система. Осмос; плазмолиз,

депазмолиз, тургорное натяжение клетки. Ядро, его строение и функции. Пластиды, особенности их структуры и биологическое значение, типы пластид. Хлоропласты, их ультраструктура; лейкопласты и хромопласты. Автономность и взаимное превращение пластид.

Клеточная оболочка. Функции и значение клеточной оболочки. Химическая и молекулярная организация оболочки. Плазмодесмы, межклетники. Поры, типы пор. Изменения в составе клеточной оболочки.

Общая характеристика и классификация тканей. Образовательные ткани, общая характеристика. Распределение меристем в теле растения. Рост и дифференциация клеток – производных меристем. Постоянные ткани. Ассимиляционные ткани, строение и функции. Запасающие ткани, аэренхима. Водозапасающие ткани. Покровные ткани: эпидерма, перидерма, корка. Выделительные ткани. Общая характеристика. Наружные выделительные ткани (железистые волоски, нектарники, гидатоды, пищеварительные железки насекомых растений). Внутренние выделительные ткани (идиобласты, многоклеточные вместилища выделений, млечники и смоляные ходы). Механические ткани. Проводящие ткани. Ксилема и ее основные элементы. Флоэма и ее основные элементы.

Морфология растений. Вегетативные органы. Побег и системы побегов. Морфологическое расчленение побега. Типы ветвления.

Побег и системы побегов. Корень и корневые системы. Морфологическое расчленение побега. Типы ветвления. Узлы и междоузлия. Почки, их строение, особенности расположения и роль в жизни растений. Верхушечный рост побега. Морфологические особенности листа. Листья простые и сложные.

Листорасположение. Гетерофилия и анизофилия. Листовая мозаика. Ярусные категории листьев. Анатомическое строение листовой пластинки. Жилкование листьев. Листопад и его биологическое значение.

Стебель – ось побега, его функции и особенности морфологии. Общие черты анатомического строения стебля. Стелярная теория. Классификация стелей (прото-, актино-, сифоно-, диктио-, эу-, атактостела). Строение стеблей многолетних древесных растений. Строение стебля однодольных растений. Акротония, мезотония, базитония. Строение стебля двудольных травянистых растений. Специализация и метаморфозы побегов. Каудекс, корневище, подземные и надземные столоны, клубни, луковицы, усы, побеги суккулентов. Основные черты морфологического и анатомического строения корня. Принципы классификации корневых систем. Метаморфозы корней.

Генеративные органы. Цветок, плод, семя. Строение, функции цветка. Части цветка, их расположение на цветоложе, морфологическое разнообразие. Околоцветник, его строение. Простой и двойной околоцветник. Симметрия цветка. Онтогенез цветка. Андроцей. Расположение тычинок в цветке, разнообразие их строения. Развитие и строение пыльника. Микроспорогенез. Морфологическое разнообразие пыльцевых зерен. Гинецей. Плодолистики. Строение пестика. Происхождение гинецея. Образование завязи, ее положение в цветке. Типы гинецея. Апокарпия, паракарпия, синкарпия, лизикарпия, связь между ними. Типы плацентации. Мегаспорогенез, развитие и строение женского гаметофита – зародышевого мешка. Формулы и диаграммы цветка. Цветение и опыление. Дихогамия и гетеростилия, их биологическое значение. Оплодотворение и развитие семян. Двойное оплодотворение. Развитие зародыша и эндосперма. Развитие семени. Апомиксис. Теории происхождения цветка. Псевдантовая теория Веттштейна, стробилярная теория Арбера и Паркина, теломная теория. Современные взгляды на морфологическую природу цветка и его частей. Соцветие как особый тип побеговых систем. Классификация соцветий. Биологическая роль соцветия.

Плоды. Общая характеристика плодов. Принципы классификации плодов. Приспособление плодов к распространению.

Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Его значение и в природе и применение в агрономической практике. Использование культуры тканей для

вегетативного размножения, понятие о клоне. Бесполое размножение. Спорогенез. Половое размножение. Гаметогенез. Типы полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития высших растений.

Систематика растений. Введение в систематику. Задачи и методы систематики. Классификация, номенклатура, филогенетика. Краткая история систематики.

Надцарство Предъядерные. Общая характеристика предъядерных. Царство Дробянки. Отдел Цианобактерии Особенности строения, фотосинтезирующий аппарат. Размножение, распространение и значение в природе и жизни человека.

Ядерные организмы. Отдел Грибы. Классы грибов. Отдел лишайники. Царство растения. Водоросли. Понятие низшие и высшие растения. Отделы водорослей.

Высшие споровые растения. Общая характеристика высших растений, их отличие от низших. Происхождение и классификация высших растений. Отдел риниофиты. Класс риниопсиды. Отдел моховидные. Разделение на классы. Экология мхов, их роль в заболачивании и торфообразовании.

Отдел плауновидные. Отдел хвощевидные. Класс хвощовые. Общая характеристика класса. Цикл развития хвощей.

Отдел папоротниковидные. Общая анатомо-морфологическая характеристика спорофита; макрофиллия. Спорангии, сорусы, синангии. Основные классы папоротникообразных, представители.

Семенные растения. Отдел голосеменные. Общая характеристика голосеменных и их происхождение.

Классы саговниковые, беннеттитовые, гнетовые, гинкговые, сосновые. Основные семейства класса сосновые (араукариевые, подокарповые, тисовые, таксодиевые, кипарисовые, сосновые); представители и их хозяйственное значение.

История систематики цветковых растений, основные системы покрытосеменных. Искусственные системы покрытосеменных и принципы их построения. Основные особенности систем предшественников К.Линнея (А.Чезальпино и Ж. Турнефора). Естественные системы и принципы их построения. Системы А.Л.Жюсье и А.П. Декандоля и др. филогенетические системы восходящего типа: А.Браун, А.Энглер, Р.Веттштейн и нисходящего типа: Г. Галлир, Ч. Бесси, Б.Т. Козо-Полянский, А.Л. Тахтаджян. Классы Двудольные и Однодольные. Основные линии морфологической эволюции

Введение в систематику. Задачи и методы систематики. Классификация, номенклатура, филогенетика. Краткая история систематики.

Надцарство Предъядерные.

Общая характеристика предъядерных. Царство Дробянки. Отдел Цианобактерии Особенности строения, фотосинтезирующий аппарат.

Размножение, распространение и значение в природе и жизни человека.

Ядерные организмы. Отдел Грибы. Классы грибов. Отдел лишайники.

Царство растения. Водоросли. Понятие низшие и высшие растения. Отделы водорослей.

Высшие споровые растения. Отделы высших споровых растений: проптеридофиты, моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные.

Семенные растения. Отдел Голосеменные. Общая характеристика классов. Биологическое значение семени.

Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Происхождение покрытосеменных. Опыление и двойное оплодотворение покрытосеменных. Образование семени и плода.

Систематика Покрытосеменных. Основные системы покрытосеменных. Деление отдела на классы, отличительные признаки классов. Характеристика семейств покрытосеменных. Подкласс ранункулиды. Порядки лютиковые, маковые. Подкласс кариофиллиды. Порядок гвоздичные. Семейства гвоздичные, маревые, кактусовые. Порядок гречишные. Подкласс гаммелидиды. Порядок буковые. Семейства буковые и березовые.

Порядок ореховые. Подкласс дилленииды. Порядки ивовые, мальвовые, крапивные, тыквенные, каперовые Подкласс розиды. Порядки камнеломковые, Розоцветные, бобовые, аралиевые. Подкласс ламииды. Порядок пасленовые.

Общая характеристика, семейство пасленовые. Порядки бурачниковые, норичниковые, губоцветные. Подкласс астерида. Порядок астровые. Семейство сложноцветные;

Класс однодольные или лилиописиды. Подкласс лилииды, порядки лилейные, орхидные. Порядки злаковые (мятликовые) и осоковые. Подкласс арециды. Порядок пальмы.

Экология и география растений Понятие флоры. Географическое распространение растительных организмов. Экологические факторы и их влияние на растительные организмы. Флора и растительность.

Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Растительность Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятие зональной, интразональной и азональной растительности.

Растение и среда. Абиотические факторы, их комплексное влияние на растения. Биологические факторы и их значение в жизни и распространении растений. Жизненные формы растений.

Охрана растительного мира. Фито- и агроценозы. Основы биологической индикации

Понятие охраны природы. Природоохранные мероприятия. ООПТ Приморского края. Представители растительного мира, находящиеся под угрозой исчезновения.

Биологическая индикация, ее виды. Биоиндикационные возможности растительных организмов. Фитоиндикация.

## **Психология**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.16

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- повышение общей и психолого-педагогической культуры обучающихся овладение ими законами и закономерностями организационно-управленческой, научно-исследовательской и образовательной деятельности.

#### **Задачи:**

- дать представление о сущности сознания, роли сознания и самосознания в поведении, общении и деятельности людей, формировании личности;

- научить понимать природу психики, знать основные психические функции и их физиологические механизмы;

- познакомить с содержанием, закономерностями, принципами, формами, средствами и методами психологии.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальных – УК-3 (ИД-1 УК 3.1; ИД-2 УК 3.2; ИД-3 УК 3.3); УК-6 (ИД-2 УК 6.2; ИД-3 УК 6.3)

### **3. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- основные психологические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики;

- основные понятия деятельностной концепции психики и сознания;

- психологические методы познания и самопознания, развития и саморегуляции;
- особенности групповой психологии, межличностных отношений и общения.

**уметь:**

- оперировать основными понятиями дисциплины;
- давать психолого-педагогическую характеристику личности (ее темперамента, способностей), интерпретацию собственного психического состояния;
- использовать результаты психологического анализа личности и коллектива в интересах повышения эффективности работы.

**Содержание дисциплины (модуля).**

Введение в общую психологию Объект, предмет, методы психологии. Психология в системе наук. Цели, задачи, структура курса. Содержание программы.

Объект, предмет психологии. Актуальность психологических знаний в современных условиях развития общества.

Сравнительная характеристика житейской и научной психологии. Особенности психики как предмета психологии. Основные функции психики: отражение воздействий окружающей среды, регуляция поведения и деятельности, осознание себя в окружающем мире. Структура психики.

Соотношение сознания и бессознательного. Формы существования психики. Психические процессы, психические состояния, психические свойства, психические образования, социально- психологические явления и процессы. Связь психологии с другими отраслями научного знания. Структура психологической науки. Понятие о методологии в психологии. Общая, специальная и частная методология в психологии.

История развития психологического знания и основные направления в психологии

Основные исторические этапы развития психологического знания. Первый этап: психология как наука о душе. Первые анимистические представления о психике Аристотеля. Материалистическая

(Демокрит) и идеалистическая (Платон) точки зрения в отношении психики. Второй этап: психология как наука о сознании. Представления Р.Декарта, Д.Локка (XVII в). Формирование методологических предпосылок научного понимания психики и сознания. Развитие психологии в XVIII веке (Т.Гоббс, Д.Гартли, П.Гольбах, К.Гельвеций). Третий этап: психология как наука о поведении. Экспериментальные исследования психики. Д.Уотсон как основатель бихевиоризма. Четвертый этап: психология как наука о фактах, закономерностях, механизмах психики. Психология как прикладная область знаний. Основные направления в психологической науке. Психоанализ. Бихевиоризм. Гештальтпсихология. Гуманистическая психология. Трансперсональная психология.

Онтопсихология. Тенденции и перспективы развития психологической науки.

Возникновение и развитие психики и сознания Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Развитие сенсорных процессов животных, перцептивных процессов животных, интеллектуальных действий животных (по Детье, Стеллар). Высшая нервная деятельность и психика. Психика и организм. Понятие о конституциональных различиях. Понятие о половом дипсихизме.

Физическое и психологическое развитие человека в процессе труда. Развитие социального поведения человека. Понятие о высших психических функциях, психологических орудиях Л.С.Выготский). Развитие сознания человека. Структура сознания (А.Н.Леонтьев, А.В.Петровский и др.). Самосознание.

Психология деятельности Сравнительная характеристика деятельности человека и жизнедеятельности животных. Определение деятельности. Значение категории деятельности в психологии. Общая характеристика деятельностного подхода в психологии (С.Л.Рубинштейн, А.Н.Леонтьев, Л.С.Выготский и др.). Психика как внутренняя деятельность. Понятие об интериоризации, экстериоризации. Основные виды деятельности и их характеристика. Структура деятельности, характеристика компонентов. Действия и операции как образующие деятельности.

Психология личности      Человек как многомерная реальность. Индивид, личность, субъект, индивидуальность как понятия, отражающие разные уровни анализа человеческого бытия. Понятие личности с точки зрения различных подходов к ее изучению и описанию. Психоаналитический подход (З.Фрейд, Э.Эриксон, К.Хорни).

Когнитивный подход (Ж.Пиаже, Л.Колберг). Поведенческий подход (Скиннер, Бандура). Гуманистический подход (К.Роджерс, А.Маслоу). Деятельностный подход (В.Н.Мясищев, А.Н.Леонтьев, Д.Б.Эльконин и др.) Системный подход (изучение всех сторон развития человека как целостного существа). Интегральный подход (понимание психической активности как имеющей несколько измерений, уровней, инстанций). Понятие о структуре личности (на примере психологической структуры личности К.К.Платонова). Мотивационно- потребностная сфера личности как ядро личности.

Понятие о направленности

Познавательные процессы Понятие о психических процессах. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, память, представление, внимание, мышление, воображение. Речь и мышление. Психические состояния. Эмоционально- волевые процессы.

Общая характеристика психических состояний. Связь психических процессов и состояний. Понятие об эмоциональных процессах. Роль эмоций в жизни человека.

Сущность и особенности эмоций. Эмоции и потребности. Механизмы возникновения эмоций. Стенические и астенические чувства и эмоции. Формы эмоциональных переживаний и их характеристика. Аффект. Настроение. Страсть. Стресс. Понятие о чувствах. Виды чувств: интеллектуальные, нравственные, эстетические. Индивидуальное своеобразие проявления эмоций и чувств личности. Понятие о воли в психологии. Место воли в структуре психики.

Особенности волевого действия. Виды волевых действий: простое, сложное. Характеристика простого и сложного волевого действия.

Волевые свойства личности. Развитие воли в процессе воспитания.

Индивидуально- психические свойства личности Темперамент как психическое свойство личности, отражающее динамические характеристики деятельности и поведения человека. Темперамент как генотип (учение И.П.Павлова). Психологическая характеристика темперамента: тип высшей нервной деятельности, характеристика нервных процессов возбуждения и торможения по силе, уравновешенности, подвижности. Виды темперамента (сангвинический, холерический, флегматический, меланхолический) и их характеристика. Темперамент и личность Характер как психологическое свойство личности, представляющее собой совокупность сравнительно устойчивых и постоянно проявляющихся черт и качеств личности. Структура характера. Типологии характера (Э.Кречмер, У.Шелдон, К.Леонгард, А.Е. Личко, К.Г. Юнг). Понятие об акцентуациях характера. Темперамент и характер. Формирование характера – как психолого-педагогическая проблема. Понятие о способностях в психологии. Место способностей в структуре личности.

Способности как психологическое свойство личности. Природа способностей. Задатки как природные предпосылки способностей. Виды способностей. Общие способности. Специальные способности. Одаренность.

Талант. Гениальность. Влияние биологического и социального факторов на развитие способностей.

## **Микробиология**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.17

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:**

- формирование знаний, умений и навыков по общей, почвенной и сельскохозяйственной микробиологии, понимание роли почвенных микроорганизмов в агроэкологических процессах.

**Задачи:**

- изучить основы общей микробиологии;
- познакомить со строением, физиологией, распространением микроорганизмов, их ролью в отдельных отраслях промышленности, методами их контроля;
- в области почвенной микробиологии – изучить почвенные микробные комплексы как факторы почвенного плодородия;
- овладеть методами определения почвенных микроорганизмов;
- в области сельскохозяйственной микробиологии – изучить эпифитные микроорганизмы поверхности растений, микробиологических продуктов и биопрепаратов сельскохозяйственного назначения

**Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных – ОПК-1 (ИД-1 ОПК 1.1)

**3. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

**знать:**

- морфологию, систематику, физиологию и экологию микроорганизмов
- роль микроорганизмов в превращениях различных соединений и химических элементов в почве

**уметь:**

- использовать методы иницированного микробного сообщества
- использовать методы биоиндикации, биотесты
- определять токсиканты в сельскохозяйственной продукции и почв.

**Содержание дисциплины (модуля).**

Основы общей микробиологии Введение. Определение микробиологии и микроорганизмов. Предмет и задачи микробиологии. Практическое значение микроорганизмов. Значение микробиологии в решении задач улучшения качества, сокращения потерь продовольственных и непродовольственных товаров, охране здоровья потребителя. Краткая история развития микробиологии. Морфология и систематика микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов. Бактерии. Общая характеристика, строение клетки, основы систематики, практическое значение. Грибы. Общая характеристика, строение клетки грибов, способы размножения, основы систематики, практическое значение. Дрожжи. Общая характеристика, систематика, практическое использование. Вред, приносимый дрожжами. Вирусы и фаги. Морфология, химический состав, размножение, практическое значение. Физиология микроорганизмов

Обмен веществ микроорганизмов, общие понятия. Химический состав микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов, их химическая природа, строение, свойства, локализация в микробной клетке, классификация и номенклатура. Использование ферментов в пищевой промышленности.

Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их значение. Спиртовое брожение. Молочнокислое брожение. Пропионовокислое брожение. Маслянокислое брожение. Окисление этилового спирта до уксусной кислоты. Разложение жира и жирных кислот. Гниение. Возбудители, химизм, условия протекания процессов. Практическое значение.

Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Влияние абиотических факторов на микроорганизмы: влажность среды; химический состав среды; pH среды; концентрация веществ, растворенных в среде; температура среды; лучистая энергия; ультразвуковые колебания. Влияние биотических факторов на микроорганизмы:

антибиотики и фитонциды. Возможные пути регулирования жизнедеятельности микроорганизмов при хранении пищевых продуктов.

Почвенная микробиология. Микроорганизмы почвы и их сообщества Методы определения численности, состава и активности почвенных микроорганизмов. Структура микробных сообществ почв разных типов.

Экологические особенности развития микробных сообществ почвы Температура, влажность, воздушный режим, окислительно-восстановительный потенциал, кислотность, механический состав почвы, биотические факторы. Влияние антропогенных факторов на микробное сообщество почвы Обработка почвы, мелиорация. Органические удобрения, минеральные удобрения. Химические средства защиты растений (пестициды).

Взаимодействие микроорганизмов и растений Микроорганизмы зоны корня и их влияние на растение. Симбиоз микроорганизмов с растениями. Эпифитные микроорганизмы и хранение урожая. Развитие на растениях токсигенных грибов.

Сельскохозяйственная микробиология. Микробиология производства кормов, микробных биопрепаратов, и другие аспекты использования микроорганизмов в сельскохозяйственном производстве Силосование кормов как метод анаэробнойбиоконверсии. Значение пробиотиков в сельском хозяйстве. Микробные земледобрильные биопрепараты. Применение микроорганизмов и микробных биопрепаратов для борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений. Микроорганизмы-продуценты биологически активных веществ, антибиотиков для защиты растений. Микробиологическая трансформация отходов агропромышленного комплекса.

Микробиология и санитария пищевых продуктов Микробиология молока и молочных продуктов, мяса и колбасных изделий, яиц и яичных продуктов, рабы, рыбопродуктов и промысловых беспозвоночных, крупы, муки, хлеба и макаронных изделий, плодов и овощей, кондитерских товаров, вкусовых товаров, кулинарных изделий, консервов.

## **Сельскохозяйственная экология**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.18

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- формирование знаний и умений по агроэкосистемам, экологическим проблемам сельского хозяйства и методам их решения.

#### **Задачи:**

- природно-ресурсного потенциала и почвенно-биологического комплекса агроэкосистем;  
- экологических проблем сельского хозяйства;  
- основных направлений устойчивого развития агроэкосистем и оптимизации использования агроландшафтов.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальных – УК-2 (ИД-3 УК 2.3)

б) общепрофессиональных – ОПК-3 (ИД-1 ОПК 3.1; ИД-2 ОПК 3.2)

### **3. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- способы решения профессиональных задач в условиях ограниченности ресурсов и ограничений в правовом поле (УК-2.3);



- принципы планирования выполнения производственных процессов, соблюдая безопасные условия труда. (; ОПК-3.1);
- безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3.2).

**уметь:**

- определять эффективные способы решения задач в сфере профессиональной деятельности в правовом поле с учетом легитимных правовых норм (УК-2.3);
- использовать принципы планирования выполнения производственных процессов, соблюдая безопасные условия труда (ОПК-3.1);
- применять знания в области организации безопасных условий выполнения производственных процессов (ОПК-3.2).

**Содержание дисциплины (модуля).**

Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства и экологические основы его рационального использования. Цели и задачи курса. Предмет агроэкологии. Объекты изучения. Основные понятия и термины. Теоретические и методологические основы агроэкологии.

Круговороты веществ и потоки энергии как общебиотическая основа сельского хозяйства. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Почвенные ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Водные ресурсы. Биологические ресурсы. Значение в сельскохозяйственном производстве. Современное состояние и особенности использования. Ресурсные циклы.

Понятие об агроэкосистемах. Почвенно-биотический комплекс (ПБК) как основа агроэкосистем. Классификация агроэкосистем. Свойства. Сравнительный анализ функционирования естественных экосистем и агроэкосистем. Сопоставление свойств биоценозов и агроценозов, влияющих на их стабильность. ПБК – целостная материально-энергетическая подсистема био(агро)ценозов. Взаимосвязь и взаимозависимость компонентов ПБК. Глобальные функции почв. Ограниченность экологических функций почвы. Биологическая индикация экологических токсикантов. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических элементов в почве. Почвенно-экологический мониторинг.

Агроэкосистемы в условиях техногенеза. Характеристика техногенеза. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем.

Особенности функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения.

Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы. Оценка уровней и вопросы нормирования загрязнений.

Предотвращение и оценка последствий техногенеза в АПК.

Экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства. Принятое понятие интенсификации. Его ограниченность. Необходимость экологической заданности. Факторы интенсификации сельскохозяйственного производства. Интенсивные земледелие и животноводство — зоны повышенного экологического риска. Классификация видов сельскохозяйственных загрязнений окружающей среды. Экологизация сельскохозяйственного производства.

Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства. Биогенная нагрузка и биогенные вещества. Естественные потери биогенных веществ в растениеводстве; вынос с животноводческих объектов и селитебных территорий; технологические потери в природно-аграрных системах. Оценка влияния природно-аграрных систем на миграцию биогенных веществ и расчет возможного поступления их в водотоки. Оптимизация аграрного производства с учетом выноса биогенных веществ.

Альтернативные системы земледелия и их агроэкологическое значение. Основные принципы. Тенденции и направления развития. Органическое, органо-биологическое и биодинамическое земледелие. Возможности «биологических» агроэкосистем.

Эффективность. Значение для экологической оптимизации природопользования в сельском хозяйстве.

Идеи А.Т. Болотова о создании замкнутых циклов биогенных веществ в агроэкосистемах.

Устойчивость сельскохозяйственных экосистем (агроэкосистем).

Оптимизация ландшафта сельскохозяйственных районов как фактор повышения устойчивости агроэкосистем. Понятие устойчивости эко-, агроэкосистемы. Показатели устойчивости. Факторы, определяющие устойчивость агроэкосистем. Основы устойчивого, продуктивного и безопасного функционирования сельскохозяйственных экосистем. Адаптивный потенциал агроэкосистем. Сельскохозяйственная реабилитация нарушенных агроэкосистем.

Концепция конструирования устойчивых агроэкосистем. Цели, сущность, перспективы и целесообразные направления оптимизации ландшафта сельскохозяйственных районов.

Проблемы производства экологически безопасной продукции. Понятие качества продукции. Основные виды токсикантов, содержащихся в пищевых продуктах: тяжелые металлы; остаточные количества пестицидов; нитраты, нитриты; радиоактивные элементы; диоксины; микотоксины; полихлорированные бифенилы. Лекарственные средства (антибиотики, гормональные и сульфаниламидные препараты, нитрофураны, регуляторы роста и т.д.), используемые в сельском хозяйстве как возможные добавки к пищевым продуктам. Источники загрязнения. Формы нахождения в сельскохозяйственной продукции и почве. Основные факторы, влияющие на поведение токсикантов. Влияние токсикантов на биохимический состав растений, на человека и теплокровных животных. Основные направления по предотвращению и снижению загрязнения сельскохозяйственной продукции.

Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий и процессов, энерго- и ресурсосбережения агропромышленного комплекса. Безотходные и малоотходные производства — основа рационального природопользования. Понятие безотходного и малоотходного производства. Основные критерии и принципы. Цикличность материальных потоков. Ограничение воздействия на окружающую среду. Рациональность организации на различных уровнях. Целесообразные направления и пути создания безотходных и малоотходных производств в системе агропромышленного комплекса.

Экономическая и экологическая эффективность. Альтернативы снижения энергозатрат. Ресурсосберегающие технологии.

## **Цифровые технологии в АПК**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.19

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- овладение студентами знаниями цифровых и информационно-коммуникационных технологий, специализированных баз данных; подходами к использованию системного анализа, цифровых технологий, информационных сервисов, специализированных баз данных для поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью к практическому применению цифровых технологий, специализированных баз данных, методики расчета показателей экономической, социальной и функциональной эффективности внедрения цифровых технологий для решения профессиональных задач и оформления документации по вопросам профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

- освоение теоретических, методических и технологических основ цифровых

технологий;

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

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных – ОПК-7 (ИД-1 ОПК 7.1; ИД-2 ОПК 7.2)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

**знать:**

- сущность, перспективы и направления применения цифровых технологий для анализа профессиональных задач и выделения их базовых составляющих;
- методику расчета показателей экономической, социальной и функциональной эффективности для анализа целесообразности внедрения цифровых технологий в профессиональной сфере.

**уметь:**

- находить и анализировать информацию, отечественный и за- рубежный опыт по тематике исследований с помощью цифровых технологий;
- применять информационные сервисы, геоинформационные порталы для выбора наилучшего варианта решения профессиональной задачи;
- использовать СППР для выбора различных вариантов решения профессиональных задач.

### **Содержание дисциплины (модуля).**

Основные понятия дисциплины. Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия дисциплины: данные, информация, знания, информационные технологии, информационные системы, цифровая экономика и другие. Необходимость цифровизации экономики. Значение цифровой трансформации экономики для развития современного общества. Психологические, социальные, экономические, правовые, кадровые, организационные и другие аспекты цифровой трансформации экономики. Цифровая трансформация современных предприятий.

Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ. Место РФ в мире по уровню цифровизации. Государственное регулирование развития цифровой экономики. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики. Национальная программа «Цифровая экономика РФ». Основные положения национальной программы «Цифровая экономика РФ». Основные федеральные проекты и индикаторы национальной программы «Цифровая экономика РФ». Проект Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство». Основные направления проекта «Цифровое сельское хозяйство».

Характеристика цифровых технологий. Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики. Большие данные. Искусственный интеллект и нейротехнологии. Технологии распределенных реестров (блокчейн). Квантовые технологии. Новые производственные технологии. Аддитивные технологии. Суперкомпьютерные технологии. Компьютерный инжиниринг. Промышленный интернет. Компоненты робототехники (промышленные роботы). Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной реальности.

Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач. Использование цифровых технологий и информационных сервисов для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач. Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий, специализированных баз данных для решения профессиональных задач и оформления документации по вопросам профессиональной деятельности. Методы системного анализа

для осуществления оценки поставленной профессиональной задачи. Системы поддержки принятия решений (СППР): понятие, назначение, классификация. Использование СППР для решения профессиональных задач. Кластеризация данных, деревья решений, прогнозирование.

Направления цифровой трансформации АПК. Цифровая трансформация АПК. Направления цифровизации АПК по отраслям. Сферы применения цифровых технологий в АПК. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК. Архитектура агропромышленных цифровых систем. Сущность инвестирования в цифровые технологии в АПК. Сельское хозяйство: характеристика и направления. Цифровые технологии в сельском хозяйстве. Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества. Цифровизация инфраструктуры АПК. Точное земледелие: технологии и комплексы, карты полей, карты урожайности, NDVI.

Перспективы цифровой трансформации АПК. Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК. Распространение цифровых технологий в мире. Экономические и социальные преимущества цифровизации АПК. Негативные последствия и риски цифровой трансформации АПК. Киберустойчивость и кибербезопасность цифровой экономики. Примеры цифровизации по отраслям АПК. Зарубежный опыт цифровизации АПК.

Применение цифровых технологий для производства продукции животноводства. Примеры цифровизации животноводства на современных предприятиях РФ и за рубежом. Основные сферы применения цифровых технологий для производства продукции животноводства. «Умная» ферма: характеристика и применяемые технологии. Киберфизические системы. Геоинформационные системы и сервисы. «Умная» техника в животноводстве: характеристика и необходимость внедрения. Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями, перерабатывающими животноводческую продукцию. Информационные системы управления: понятие, назначение, принципы построения. Системы управления электронным документооборотом. Правовые информационные системы. Автоматизация работы с персоналом. Цифровизация основных процессов производства как новая бизнес-модель и блок-схема процессов производства для различных уровней объектов управления пищевыми производствами на основе цифровых технологий: цифровое регулирование параметров технологической цепочки (давление, скорость подачи, параметров и концентрации компонентов в составе продуктов), цифровое регулирование химических и биохимических процессов, механических, гидромеханических и тепловых процессов. «Умное» (интеллектуальное) управление. Нейросетевые технологии для моделирования, прогнозирования и управления. Цифровизация технологических процессов, составления производственной программы, расчета производственных рецептур и расхода компонентов, расчета загрузки основного и вспомогательного оборудования, расчета запасов сырья, контроля качества используемого сырья и качества получаемой продукции, формирования комплекта документов по технологическим процессам и на готовую продукцию.

Эффективность цифровой трансформации АПК. Индикаторы цифровой трансформации АПК. Оценка вклада цифровизации в экономический рост. Факторы, сдерживающие внедрение цифровых технологий в АПК. Проблемы инвестиций в цифровые агропромышленные проекты. Кадровые проблемы цифровизации АПК. Влияние цифровых технологий на рынок труда. Изменения потребностей в персонале и требований к специалистам. Перспективные профессии, востребованные рынком в условиях цифровизации АПК.

Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК. Особенности оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК. Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий в АПК. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий в АПК. Оценка функциональной

и социальной эффективности внедрения цифровых технологий в АПК: характеристика, основные показатели, методика расчета.

## **Генетика растений и животных**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.20

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- формирование представлений, знаний и умений по основным закономерностям наследственности, изменчивости на всех уровнях организации живого; получение современных представлений об организации наследственного материала, механизмах передачи и экспрессии генов; знакомство с основами современных методов генетики, генной инженерии, селекции.

#### **Задачи:**

- теоретическое изучение законов классической генетики, закономерностей и механизмов изменчивости; получение современных представлений об организации наследственного материала на всех уровнях организации живого, механизмами экспрессии и регуляции экспрессии генов; принципами генетической инженерии и селекции; приобретение навыков решения генетических задач; знакомство с историей предмета и классическими экспериментами; знакомство с классическими и современными методами генетики.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных – ОПК-1 (ИД-1 ОПК 1.1)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК – 1.1.);

#### **уметь:**

- применять основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК – 1.1.).

#### **Содержание дисциплины (модуля).**

Введение. Предмет и методы генетики. История развития генетики как науки.

Цитологические основы наследственности. Клетка как генетическая система. Морфологическое строение и химический состав хромосом. Кариотип и его видовые особенности. Генетическая сущность митоза и мейоза.

Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании, 1 и 2 законы Г. Менделя. Закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании, 3 закон Г. Менделя. Типы взаимодействия неаллельных генов. Трансгрессии. Влияние внешних условий на проявление действия гена.

Хромосомная теория наследственности. Основные положения хромосомной теории наследственности. Создание хромосомной теории наследственности и вклад в нее работ школы Т. Моргана. Генетика пола. Типы определения пола в природе. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование. Генетические карты хромосом и подходы к их составлению.

Биохимические и молекулярные основы генетики. Строение ДНК и ее биологическая роль. Строение и типы РНК. Синтез белка в клетке. Строение генетического материала у микроорганизмов и способы его передачи.

Изменчивость и методы ее изучения. Типы изменчивости. Учение Иогансена о популяциях и чистых линиях. Модификационная (паратипическая) изменчивость. Непрерывная и дискретная изменчивость, изменчивость качественных и количественных признаков, значение признака. Мутационная изменчивость.

Естественный (спонтанный) мутагенез. Индуцированный мутагенез. Классификация мутаций по их действию на наследственные структуры клетки. Множественный аллелизм. Полиплоидия и др. изменения числа хромосом. Понятие о полиплоидии. Полиплоидные ряды. Классификация полиплоидов. Автополиплоидия. Аллополиплоидия. Анеуплоидия. Гаплоидия.

Биотехнология в растениеводстве и животноводстве. Генная инженерия и ее методы. Клеточная и эмбриональная инженерия. Рекомбинантная ДНК, клонирование генов.

Иммуногенетика и биохимический полиморфизм. Группы крови, системы групп крови и их наследование. Резус-несовместимость матери и плода. Биохимический полиморфизм. Определение достоверности происхождения у животных по антигенам крови.

Генетические аномалии, болезни с наследственной предрасположенностью и методы их профилактики. Понятие о генетических, наследственно-средовых и экзогенных аномалиях. Аномалия и наследственные болезни у с.-х. животных и птицы. Болезни с наследственной предрасположенностью. Методы профилактики распространения наследственных аномалий и повышение наследственной резистентности к болезням.

## **Физиология и биохимия растений**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.21

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- изучить процессы жизнедеятельности растений, физиологию и биохимию формирования качества урожая, освоить методы исследования физиологических процессов, научиться анализировать и применять на практике результаты физиологических исследований.

#### **Задачи:**

- изучение физиологии и биохимии растительной клетки;  
- освоение сущности физиологических процессов растений;  
- рассмотрение основных закономерностей роста и развития;  
- ознакомление с физиологией и биохимией формирования качества урожая;  
- изучение физиологических основ приспособления и устойчивости растений к условиям среды.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных – ОПК-1 (ИД-1 ОПК 1.1)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- физиологические процессы, происходящие в растительном организме. Влияние изменения физиологических процессов, в зависимости от различных факторов на химический состав, то есть качество продукции растениеводства. Структурные и функциональные единицы клетки, их химический состав биологическую роль, физико-

химическую сущность фотосинтеза, химизм и энергетику дыхания, роль дыхания в биосинтетических процессах. Основы водообмена растения, водного баланса, основы минерального питания растений, влияние этих процессов на качество с/х продукции. Физиологические основы формирования плодов, семян и других продуктивных частей растений.

Состав, строение, свойства и биохимические функции органических веществ, их содержание в растении. Биохимические основы формирования урожая растений и получения высококачественной, экологически безопасной продукции. Причины и параметры изменения химического состава растительных продуктов в зависимости от генотипа растений, фазы созревания, природно-климатических условий, плодородия почвы, водного режима и уровня питания растений. Биохимические процессы при послеуборочном дозревании, обработке, хранении и переработке растительной продукции. Химический состав зерна злаковых и зернобобовых культур, семян масличных растений, клубней картофеля, корнеплодов, вегетативной массы кормовых трав, овощей, плодов и ягод.

#### **уметь:**

- пользоваться лабораторными методами для определения основных процессов протекающих в растении, по отдельным физиологическим показателям определять состояние растения и если необходимо принять меры для нормализации функций. Определять жизнеспособность и силу роста семян, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза, жизнеспособность зимующих растений и устойчивость к действию неблагоприятных факторов, диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфо-физиологическим показателям, определять содержание нитратов в продукции, давать физиологическое обоснование агротехническим мероприятиям и срокам их проведения.

#### **Содержание дисциплины (модуля).**

Введение. Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний, среди естественно-научных и агрономических дисциплин. Методы физиологии растений. Изучение процессов жизнедеятельности на разных уровнях организации. Современные проблемы физиологии растений.

Физиология и биохимия растительной клетки. Строение и функционирование клетки. Химический состав растительной клетки и физиологическая роль ее основных компонентов. Функции белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов. Состав, строение, свойства и функции биологических мембран. Поглощение и выделение веществ клеткой. Превращения веществ и энергии в клетке. Регуляция процессов жизнедеятельности на клеточном уровне. Реакции клетки на внешние воздействия и основанные на них методы диагностики состояния растительных тканей.

Водный обмен. Общая характеристика водного обмена растений. Свойства и значение воды в жизни растений. Термодинамические основы поглощения, транспорта и выделения воды. Двигатели водного тока в растении. Корневое давление, его природа, зависимость от внутренних и внешних условий. Биологическое значение транспирации. Лист как орган транспирации. Строение и функционирование устьиц. Зависимость транспирации от внешних условий, ее суточный ход. Устьичное и внеустьичное регулирование транспирации. Транспирационный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Водный баланс растения, посевов и насаждений. Коэффициент водопотребления.

Фотосинтез. Значение и структурная организация фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты. Световая фаза фотосинтеза. Значение работ К.А. Тимирязева. Химизм и энергетика фотосинтеза. Фотодыхание. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Взаимодействие факторов при фотосинтезе. Светолюбивые и теневыносливые растения. Методы изучения фотосинтеза. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений, посевов и насаждений. Пути повышения продуктивности посевов и насаждений.

Дыхание. Роль дыхания в жизни растений. Оксидоредуктазы, их химическая природа и функции. Химизм дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетика дыхания. Зависимость дыхания от внутренних и внешних факторов. Дыхательный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Дыхание и урожай сельскохозяйственных культур. Дыхание растений и формирование качества урожая. Роль дыхания при хранении сельскохозяйственной продукции.

Минеральное питание. Химический элементный состав растений. Макро- и микроэлементы, их усвояемые формы и роль в жизни растений. Критерии необходимости элементов. Поглощение, распределение по органам, накопление и вторичное использование (реутилизация) элементов минерального питания растений. Потребность растений в элементах питания в течение вегетации. Влияние внешних и внутренних факторов на химический элементный состав растений. Поглощение, транспорт, распределение, реутилизация элементов минерального питания. Ритмичность в поглощении ионов корнями растений. Элементы минерального питания, урожай и качество продукции растениеводства. Проблема нитратов при получении растениеводческой продукции. Тяжёлые металлы и качество продукции растениеводства.

Рост и развитие. Определение понятий «рост» «развитие», «онтогенез». Фазы роста клеток, их физиолого-биохимические особенности. Рост и методы его изучения. Фитогормоны, их роль в жизни растений. Применение синтетических регуляторов роста в растениеводстве и биотехнологии. Основные закономерности роста (целостность растительного организма, рост на протяжении всей жизни, периодичность и ритмичность роста, корреляции, полярность, регенерация), их использование в растениеводстве. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. Регулирование роста светом. Тропизмы и другие виды ростовых движений, их значение в жизни растений. Развитие растений. Онтогенез и основные этапы развития растений. Возрастные изменения морфологических и физиологических признаков. Значение работ Д.А. Сабина в изучении онтогенеза. Фотопериодизм и яровизация как механизмы синхронизации жизненного цикла с внешними условиями.

Приспособление и устойчивость. Понятие физиологического стресса, устойчивости, адаптации. Приспособление онтогенеза растений к условиям среды как результат их эволюционного развития. Глубокий и вынужденный покой растений. Физиологические особенности растений, находящихся в состоянии покоя. Физиологические основы устойчивости. Закаливание растений. Холодостойкость. Зимние повреждения и диагностика устойчивости растений. Морозоустойчивость растений. Значение работ И.И.Туманова в изучении морозоустойчивости растений. Зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов в осенне-зимний период. Методы определения жизнеспособности зимующих растений. Засухоустойчивость, солеустойчивость и жароустойчивость растений. Значение работ Н.А. Максимова в изучении устойчивости. Действие на растение загрязнения среды. Устойчивость растений к действию биотических факторов. Физиологические основы иммунитета. Аллелопатические взаимодействия в ценозе. Проблема комплексной устойчивости сортов и гибридов сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам.

Физиолого-биохимические основы формирования урожая. Химический состав основных с/х растений. Химический состав зерна злаковых, зерновых бобовых культур, масличных культур, клубней картофеля, корнеплодов, плодово-ягодных, овощных культур и кормовых трав. Изменчивость химического состава при созревании. Влияние климатических факторов, удобрений и условий выращивания на химический состав.

## **Земледелие с основами почвоведения и агрохимии**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**



Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.22

## **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

### **Цель:**

- усвоение теоретических знаний, формировании представлений и умений по технологическим основам почвоведения, агрохимии и земледелия, на которых базируется производство продукции растениеводства.

### **Задачи:**

- изучение состава и свойств основных типов почв как основного средства сельскохозяйственного производства и условий сохранения и повышения их плодородия;
- изучение законов научного земледелия, приемов, способов и технологий обработки почвы, методологических приемов проектирования севооборотов и реализации экологически обоснованных современных систем земледелия и путей повышения их продуктивности;
- изучение свойств, способов и технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений, а также химических мелиорантов при соблюдении высокого уровня экологической безопасности современных систем земледелия.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальных – УК-1 (ИД-2 УК 1.2)

б) общепрофессиональных – ОПК-4 (ИД-1 ОПК 4.1)

## **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

### **знать:**

- основные типы почв, их генетические, агрофизические и агрохимические свойства;
- методы и способы воспроизводства плодородия почвы;
- основные законы земледелия;
- факторы и условия жизни растений, приемы их регулирования;
- сорные растения, методы контроля их обилия в посевах и меры борьбы с ними;
- научные основы севооборотов, их классификацию, значение в повышении эффективности и экологической сбалансированности сельскохозяйственного производства;
- традиционные, почвозащитные и ресурсосберегающие приемы и системы обработки почвы;
- основы питания растений, химической мелиорации, виды, формы минеральных и органических удобрений, технологию и систему их применения;
- сущность, структуру и классификацию современных систем земледелия.

### **уметь:**

- распознавать основные типы и разновидности почв; их гранулометрический состав по морфологическим признакам;
- составлять схемы севооборотов;
- проводить картирование сорных растений в посевах полевых культур;
- определять качество обработки почвы;
- проектировать систему обработки почвы в севообороте;
- производить расчет доз удобрений и выбирать способы внесения различных видов удобрений на планируемый урожай культур.

## **Содержание дисциплины (модуля).**

Основы почвоведения. Почва и ее свойства. Происхождение, состав и свойства почвы. Понятие о почве и её плодородии. Происхождение почвы. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования. Взаимосвязь факторов почвообразования. Почвообразующие породы как основа минеральной части почвы. Гранулометрический состав почв. Физические свойства почвы. Водно-физические свойства почвы. Воздушный режим почвы. Тепловые свойства почв. Гумус и его роль в плодородии и мероприятиях по регулированию его содержания. Структура почвы и ее агрономическое

значение. Плодородие почвы как основа получения устойчивых урожаев в земледелии. Виды плодородия

Земледелие. Общее земледелие. Факторы жизни растений и законы земледелия. Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Законы земледелия как основа системного подхода к земледелию. Оптимизация жизни с. х. растений. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы. Сорные растения и их вредоносность. Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение. Вред, причиняемый сорняками. Уровни вредоносности сорняков. Биологические особенности сорных растений. Классификация сорняков. Краткая характеристика основных групп сорных растений. Меры борьбы с сорняками. Классификация методов борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засоренности полей. Истребительные мероприятия. Химические методы борьбы с сорняками. Комплекс мероприятий по борьбе с сорняками. Отношение с.-х. растений к бессменным повторным посевам. Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от конкретных условий. Пары, их классификация и роль в севообороте. Размещение полевых культур и паров в севообороте. Классификация севооборотов. Особенности севооборотов для эрозионно опасных земель. Агроэкономическое обоснование системы севооборотов Агротехническая и экономическая оценка севооборотов. Технологические свойства почвы и их влияние на качество обработки. Технология обработки почвы. Приемы основной обработки почвы. Система обработки почвы в севообороте. Организация контроля качества полевых работ. Понятие о системе земледелия. История развития систем земледелия. Особенности современных систем земледелия при различных условиях хозяйствования. Современные адаптивно-ландшафтные системы земледелия.

Основы агрохимии. Основы питания растений. Питание растений и методы его регулирования. Химические элементы, необходимые растениям. Соотношение элементов питания в растениях и их вынос с урожаем. Поступление элементов питания в растения. Формы соединений, в которых растения поглощают элементы питания Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения. Отношение растений к условиям питания в разные периоды вегетации и периодичность питания растений. Содержание и формы питательных элементов в почве, их доступность растениям. Органические удобрения. Минеральные удобрения и их свойства. Химическая мелиорация почв. Система применения удобрений в севообороте.

## **Растениеводство**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.23

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- сформировать у обучающегося знания в области морфологии и биологии полевых культур и практических навыков по разработке и применению ресурсосберегающих технологий их выращивания в соответствующих агроклиматических условиях.

#### **Задачи:**

- изучение теоретических основ растениеводства;  
- изучение морфологических и биологических особенностей полевых культур;  
- изучение технологии выращивания полевых культур в различных агроклиматических условиях

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональных – ОПК-4 (ИД-2 ОПК 4.2)

**4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

**знать:**

- требования к современным технологиям в профессиональной деятельности (ОПК-4.2).

**уметь:**

- использовать современные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-4.2).

**Содержание дисциплины (модуля).**

Теоретические основы растениеводства История науки, цели и задачи дисциплины. Центры происхождения культурных растений. Классификация полевых культур по биологическим и хозяйственным признакам. Теоретическое обоснование агротехнических приемов возделывания полевых культур. Принципы разработки технологии.

Особенности биологии и технологии возделывания зерновых хлебов I группы. Общая характеристика зерновых хлебов, особенности их роста и развития. Характеристика озимых культур, причины гибели посевов в результате неблагоприятных условий перезимовки и меры их предупреждения. Технология выращивания озимых. Значение, особенности биологии и технологии возделывания яровой пшеницы. Значение, особенности биологии и технологии возделывания зернофуражных культур (ячмень, овес).

Особенности биологии и технологии возделывания зерновых хлебов II группы. Значение, особенности биологии и технологии возделывания кукурузы на зерно и зеленую массу. Значение, биологические особенности и технология выращивания крупяных культур.

Значение, биологические особенности и технология возделывания зерновых бобовых культур. Проблема растительного белка и пути ее решения. Общая характеристика зерновых бобовых культур. Условия эффективной азотфиксации.

Особенности биологии и технологии возделывания корне- и клубнеплодов. Общая характеристика кормовых и технических корнеплодов. Их биологические особенности и технология возделывания. Особенности биологии и технология возделывания картофеля и сахарной свёклы по современной технологии.

Масличные культуры. Общая характеристика масличных культур. Содержание жиры в семенах разных культур. Виды растительных масел.

Прядильные культуры. Общая характеристика прядильных культур. Биологические особенности и технология выращивания льна.

Семеноведение. Теоретические основы семеноведения. Семена как посевной и посадочный материал. Понятие покоя. Посевные качества семян. Полевая всхожесть. Теоретические основы сортировки и сушки семян. Экологические и агротехнические условия выращивания семян с высокими урожайными свойствами.

Многолетние и однолетние кормовые культуры. Морфология, биологические особенности и технология возделывания однолетних и многолетних кормовых культур.

## **Кормопроизводство**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.24

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:**

- обеспечить усвоение учащимися теоретических и практических знаний по биологии и экологии кормовых растений для того чтобы уметь разрабатывать: технологии возделывания кормовых культур с высокой урожайностью; способы повышения продуктивности естественных кормовых угодий при минимальных затратах; технологии заготовки высококачественных кормов.

### **Задачи:**

- ознакомление студентов с биологическими и экологическими свойствами основных кормовых культур и способами их использования;
- формирование навыков подбора компонентов для травосмесей, зеленого конвейера и улучшению кормовых угодий, представлений о сущности изменений, происходящих в них в результате антропогенной деятельности;
- формирование навыков агрономической культуры и умений применять полученные знания в различных видах профессиональной деятельности

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- а) общепрофессиональных – ОПК-4 (ИД-2 ОПК 4.2)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- питательность и поедаемость разных видов кормовых растений;
- биологические особенности роста и развития многолетних кормовых трав, потребность их в тепле, отношении к свету, воде, элементам питания, кислотности почвы, аэрации и другим показателям плодородия;
- изменение растительности лугов под влиянием различных факторов;
- основные типы лугов в Приморском крае, способы их улучшения и рационального использования;
- принципы составления травосмесей для залужения сенокосов и пастбищ;
- поверхностный и коренной способы улучшения лугов и мероприятия по уходу за природными кормовыми угодьями;
- приёмы создания и рационального использования культурных пастбищ;
- принципы организации зелёного конвейера.

#### **уметь:**

- составлять травосмеси для посева в полях севооборотов, на сенокосах и пастбищах;
- разработать систему мероприятий по уходу за природными лугами и культурным пастбищем;
- составить сенокосооборот и пастбищеоборот;
- распознавать семена кормовых однолетних и многолетних трав по внешним признакам;
- составить схемы зелёного и сырьевого конвейеров с учётом условий конкретного хозяйства;
- составить технологическую карту для возделывания многолетних трав;
- определить урожайность поедаемой растительной массы на пастбищах (определить урожайность укосным и зоотехническим методом).

### **Содержание дисциплины (модуля).**

Введение в науку. Понятие об учебной дисциплине, разделе науки и отрасли кормопроизводства. История развития кормопроизводства в России. Роль русских ученых в развитии науки о кормопроизводстве. Полевое и луговое кормопроизводство. Связь кормопроизводства с другими науками. Место кормопроизводства в системе АПК. Современное состояние кормопроизводства. Пути выхода из кризиса.

Биология кормовых растений. Рост и развитие растений. Длина вегетационного периода. Продолжительность жизни многолетних трав. Образование побегов у многолетних трав. Типы побегов у многолетних трав. Низовые и верховые растения. Деление многолетних трав на группы по характеру побегообразования. Яровые и озимые растения. Отавность растений.

Экологические особенности растений. Растение и среда. Группы экологических факторов. Климатические факторы (отношение растений к теплу, свету, воде). Почвенные

факторы (отношение растений к питательным элементам, аэрации, кислотности, засоленности почвы). Биологические факторы (способы питания растений). Антропогенные факторы.

Характеристика растений по группам и семействам. Изученность кормовых растений. Злаковые. Бобовые. Разнотравье. Ядовитые и вредные растения.

Динамика растительности лугов. Динамика растительности лугов. Фитоценоз. Изменчивость фитоценоза. Смена аспектов. Флуктуация. Сукцессия. Суточная изменчивость. Сезонная изменчивость. Разногодичная изменчивость. Влияние выжигания на растительность. влияние выпаса на растительность. Влияние сенокоса на растительность.

Классификация лугов. Природные зоны на территории России. Фитоценологическое и фитотопологическое направления в классификации лугов. Типы лугов юга Дальнего Востока.

Улучшение лугов. Поверхностное и коренное улучшение. Регулирование водного, воздушного, пищевого режимов. Борьба с сорной растительностью. Уничтожение деревьев, кустарников, кочек. Сенокосооборот.

Характеристика пастбищ. Создание и рациональное использование культурных пастбищ. Способы создания культурных пастбищ. Значение пастбищ и пастбищного корма для животных. Рациональное использование пастбищ (сроки начала и окончания пастбища, высота стравливания, число стравливаний, емкость пастбища). Способы использования пастбищ и способы пастбища. Организация пастбищной территории. Уход за культурным пастбищем. Пастбищеоборот. Техника стравливания пастбищ.

Создание зеленого конвейера. Зеленый конвейер. Назначение конвейера. Типы зеленого конвейера. Схемы зеленого конвейера.

## **Фитопатология, энтомология и защита растений**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.О.25

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

- формирование компетенций в области защиты растений от болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.

#### **Задачи:**

- изучить основные группы возбудителей инфекционных болезней;
- изучить экологию и динамику инфекционных болезней растений;
- изучить морфологию, анатомию, физиологию, биологию, экологию и систематику вредных насекомых;
- освоить методы защиты растений от болезней и вредителей

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- а) универсальных – УК-1 (ИД-1 УК 1.1)
- б) общепрофессиональных – ОПК-4 (ИД-1 ОПК 4.1)

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации опросов, составления анкет и т.п.; (УК-1.1);
- современные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-4.1).

**уметь:**

- вести поисковые исследования, используя свои способности, возможности, современные ресурсы, опирающиеся на реальные достижения науки, техники, технологий (УК-1.1);

- анализировать и обосновывать применение современных технологий в профессиональной деятельности (ОПК-4.1).

**Содержание дисциплины (модуля).**

Фитопатология. Предмет и задачи фитопатологии. Понятие болезней, симптомы и классификация болезней, протекание болезней, распространение болезней растений, понятие об эпифитотиях. Болезни, вызванные неблагоприятными климатическими, условиями минерального питания, загрязнением окружающей среды, лучевые болезни. Основные группы возбудителей болезней растений (грибы, бактерии, вирусы, вироиды, микоплазмы), экология и динамика инфекционных болезней растений. Методы защиты растений от болезней.

Энтомология. Предмет и задачи энтомологии. Общий план внешнего строения взрослого насекомого. Биология размножения и развития насекомых. Внутренне строение насекомых. Общая морфологическая, биоэкологическая и хозяйственная характеристика главнейших отрядов насекомых. Классификация экологических факторов. Насекомые – вредители сельскохозяйственных растений. Методы защиты растений от вредителей.

Система мероприятий по интегрированной системе защиты сельскохозяйственных культур. Зерновые культуры. Кукуруза. Зерновые бобовые культуры. Многолетние бобовые и злаковые травы. Кормовые корнеплоды. Картофель. Основные овощные культуры открытого и закрытого грунта. Плодово-ягодные культуры. Основные вредные объекты в посевах. Система наблюдений и учетов фитосанитарного состояния сельскохозяйственных культур. Методологические принципы интегрированного управления численностью и вредоносностью фитофагов. Фитосанитарное состояние посевов в зависимости от организации севооборотов, приемов агротехники и сортов.

# **ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

## **Технология пищевых полуфабрикатов**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.01.

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование необходимых знаний о технологиях производства пищевых полуфабрикатов.

**Задачи:** изучить нормативные документы в производстве полуфабрикатов; изучить основное и вспомогательное сырье в производстве полуфабрикатов; изучить классификацию, ассортимент и технологию производства всех видов полуфабрикатов; изучить контроль качества полуфабрикатов.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-1 (ИД – 2, ПК 1.2).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

– понятие о полуфабрикатах, их классификацию и ассортимент; требования к качеству и характеристика сырья для полуфабрикатов; вспомогательное сырье в производстве полуфабрикатов; оборудование для производства полуфабрикатов; контроль качества, упаковку и хранение полуфабрикатов (ПК 1.2).

#### **уметь:**

– работать с нормативно-технической документацией отрасли; применять знания по технологии производства полуфабрикатов на практике (ПК 1.2).

### **5. Содержание дисциплины (модуля).**

Общие сведения о производстве полуфабрикатов. Понятие о полуфабрикатах. Классификация и ассортимент полуфабрикатов. Требования к качеству и характеристика сырья (говядина, свинина, баранина, птица). Вспомогательное сырье в производстве полуфабрикатов. Оборудование. Упаковка и хранение.

Крупнокусковые полуфабрикаты Классификация крупнокусковых полуфабрикатов. Ассортимент. Требования к качеству. Технология производства. Контроль качества. Хранение.

Мелкокусковые полуфабрикаты Классификация мелкокусковых полуфабрикатов. Ассортимент. Требования к качеству. Технология производства. Контроль качества. Хранение.

Порционные полуфабрикаты Классификация порционных полуфабрикатов. Ассортимент. Требования к качеству. Технология производства. Контроль качества. Хранение.

Панированные полуфабрикаты Классификация панированных полуфабрикатов. Ассортимент. Требования к качеству. Технология производства. Контроль качества. Хранение.

Рубленые полуфабрикаты Классификация рубленых полуфабрикатов. Ассортимент. Требования к качеству. Технология производства. Контроль качества. Хранение..

## **Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.02.

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование знаний и умений по технологиям хранения продукции растениеводства

#### **Задачи:**

ознакомление обучающихся с научными принципами хранения и переработки продукции растениеводства, технологическими приёмами послеуборочной обработки зерна, картофеля и овощей, особенностями с/х продуктов как объектов хранения;

- научить основным мероприятиям по подготовке продукции к закладке на хранение, применяемым в производстве режимам и способам хранения;

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-2 (ИД – 1, ПК 2.1).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

– сущность современных способов и методов контроля и анализа продукции;

- основные показатели и требования к качеству сырья, полупродуктов и готовой продукции, основные параметры технологического процесса; (ПК 2.1).

#### **уметь:**

– • квалифицированно осуществлять все виды технологического контроля качества;

- использовать современные виды приборного обеспечения для ведения технохимического контроля и анализа качества;

- пользоваться действующей нормативно-технической документацией для определения уровня качества и контролируемых параметров при технохимическом контроле переработки различных видов сельскохозяйственного сырья. (ПК 2.1).

### **5. Содержание дисциплины (модуля).** Организация технохимического контроля

Понятие о качестве. Классификация показателей качества. Основные факторы, формирующие качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

Виды технохимического контроля. Устройство и оснащение производственной лаборатории

Методы лабораторных исследований      Классификация методов технохимического контроля качества, их общая характеристика.

Инструментальные методы: достоинства и недостатки.

Отбор проб.

Определение массовой доли влаги. Методы определения массовой доли сухих веществ. Методы определения кислотности и щелочности в пищевых продуктах. Рефрактометрический метод. Люминесцентный метод анализа. Метод фотоколориметрии. Методы определения содержания жира. Определение содержания минеральных веществ (зола).

Методы контроля безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Органолептическая оценка качества      Общие сведения об органолептическом анализе. Методы дегустационного анализа. Методы потребительской оценки. Описательные аналитические методы. Организация современного дегустационного анализа. Требования к помещению.



Проведение органолептических испытаний. Виды дегустаций. Обработка результатов органолептического исследования. Дегустационные комиссии. Отбор и подготовка испытателей. Формирование комиссии для органолептического анализа продуктов питания

Технохимический контроль качества отдельных видов сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки  
Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей: определение качества и безопасности.  
Технохимический контроль зерна и продуктов его переработки: определение качества и безопасности.  
Технохимический контроль первичного виноделия: определение качества и безопасности.  
Технохимический контроль картофелекрахмального производства: определение качества и безопасности.  
Технохимический контроль производства растительных масел: определение качества и безопасности.

Технохимический контроль мяса и продуктов его переработки: определение качества и безопасности.  
Технохимический контроль молока и продуктов его переработки: определение качества и безопасности.

## **Товароведение продукции животноводства**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.03.

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование знаний, приобретение умений и навыков в области товароведения и продуктов животного происхождения.

#### **Задачи:**

- изучение потребительских свойств продукции животноводства;
- изучение ассортимента, воздействие на его расширение, улучшение;
- изучение факторов, влияющих на формирование и сохранение качества продукции животноводства, проведение экспертной оценки, контроля, сертификации.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-2 (ИД – 1, ПК 2.1).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- • основные понятия и термины в области товароведения продукции животноводства (ПК-2.1);
- требования к качеству, производству, маркированию, упаковке, транспортированию и хранению продукции животноводства и нормативные документы их определяющие (ПК-2.1);
- роль сырья и технологии в формировании качества продуктов животноводства и продуктов их переработки (ПК-2.1);
- показатели качества и безопасности мясных и молочных товаров и методы их определения (ПК-2.1);
- классификацию и характеристику ассортимента основных групп мясных продуктов (ПК-2.1)

#### **уметь:**

- • использовать методы идентификации продуктов животноводства в соответствии с нормативно-технической документацией (ПК-2.1);
- проводить товарную экспертизу и составлять заключение о качестве (ПК-2.1);
- аргументировано принимать решение о возможности реализации продукции животноводства или необходимости проведения дополнительных исследований (ПК-2.1);

## **5. Содержание дисциплины (модуля).**

Теоретические основы товароведения      Предмет и задачи товароведения.  
Классификация товаров.

Химический состав продовольственных и сельскохозяйственных товаров (вода, минеральные вещества, углеводы, жиры, азотистые вещества, витамины, ферменты, органические кислоты).

Пищевые добавки. Маркировка товарной продукции.

Методы исследования и нормирования качества сельскохозяйственных продуктов.

Основы хранения сельскохозяйственных продуктов

Процессы, протекающие в сельскохозяйственных продуктах при хранении

Товароведение мяса Экспертиза качества мяса убойных животных: методы определения видовой принадлежности мяса и органолептических показателей, дефекты мяса; определение химических показателей и микроскопия мяса;

Товароведение мяса птицы, яиц и яйцепродуктов      Экспертиза пищевых яиц: определение качества и категорий яиц; овоскопирование; определение вкуса и запаха яиц после термической обработки.

Товароведение переработанных мясных товаров Экспертиза качества переработанных мясных товаров. Экспертиза качества мясных и мясосодержащих полуфабрикатов. Экспертиза качества мясных консервов

Товароведение молока, кисломолочных продуктов, сливочного масла, сыров Оценка качества творога, молока и кефира;

Товароведение рыбы и рыбных товаров Потребительские свойства свежей рыбы, отдельных видов соленой и копченой рыбы, порядок и методы проведения оценки качества.

## **Пищевые добавки и ингредиенты в пищевой промышленности**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.04.

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование теоретических знаний об основных пищевых добавках и ингредиентах пищевой промышленности, их классификации, составе, роли в пищевых технологиях и питании, оценке с точки зрения токсикологии и медико-биологических требований.

#### **Задачи:**

- ознакомиться с современными представлениями о роли пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности в создании и приготовлении продуктов питания;
- изучить современную классификация пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности, требования безопасности применения их в пищевых технологиях;
- изучить основные группы пищевых добавок, обеспечивающих внешний вид, текстуру, вкус и аромат, сохранность продуктов питания;
- изучить пряности, обеспечивающие вкус и аромат продуктов питания;
- рассмотреть технологические функции и механизмы действия пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности, способы их внесения и эффективность использования с позиций современных представлений о составе, строении и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, их поведении в пищевых системах.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-2 (ИД – 1, ПК 2.1).

**4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

**знать:**

- значение пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности в создании и приготовлении продуктов питания;
- современную классификация пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности;
- требования к безопасности применения пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности;
- основные группы пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности, обеспечивающих внешний вид, текстуру, вкус и аромат, сохранность продуктов питания;
- технологические функции и механизмы действия пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности, способы их внесения и эффективность использования с позиций современных представлений о составе, строении и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, их поведении в пищевых системах;
- методика идентификации и оценки качества пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности(ПК-2.1).

**уметь:**

- принимать конкретное техническое решение по использованию пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности при разработке новых технологических процессов производства продукции питания;
- выбирать технологии применения пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности с учетом последствий их применения (ПК-2.1).

**5.Содержание дисциплины (модуля).**

Введение Понятие пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности. Значение пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности в производстве. Влияние пищевых добавок и ингредиентов пищевой промышленности на здоровье человека.

Пищевые добавки

Функциональные группы пищевых добавок Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта.

Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.

Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания.

Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов.

Технологические добавки и ферментные препараты

Пищевые добавки в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции

Использование пищевых добавок при переработке продукции растениеводства.

Применение пищевых добавок при производстве продукции животноводства.

Регулирование производства и использования пищевых добавок

Законодательное обеспечение производства и применения пищевых и биологически активных добавок

Ингредиенты пищевой промышленности

Пряности Классические и местные пряности. Правила использования, хранения, идентификация пряностей. Пряно-ароматические смеси. Технология производства пряностей.

Специи Классические специи – соль, сахар, уксус, лимонная кислота, дрожжи, алкоголь.

Биологически активные вещества и витамины Нутрицевтики, парафармацевтики, пробиотики.

Жирорастворимые витамины (А, D, E, K); водорастворимые витамины; витаминоподобные вещества.

Белковые препараты животного и растительного происхождения Изоляты, концентраты, текстураты и гидролизаты белков животного и растительного происхождения. Концентраты сывороточных белков, сухая молочная сыворотка

Микробные препараты Стартовые культуры штаммов, заквасочные культуры, пробиотические культуры микроорганизмов.

## **Технология приготовления молочных продуктов**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.05.

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование у обучающихся теоретических и практических навыков по управлению технологическими процессами производства молочных продуктов.

#### **Задачи:**

- изучение методов определения качества и условий хранения молочных продуктов;
- освоение методов механической и тепловой обработки молока-сырья;
- изучение технологии приготовления кисломолочных продуктов;
- изучение технологии приготовления сливочного масла и спредов;
- изучение технологии твердых и мягких сыров;
- изучение технологии приготовления молочных консервов.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-1 (ИД – 2, ПК 1.2).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- состав, свойства молока и требования к нему (ПК-1.2);
- технологии производства сливок, мороженого, кисломолочных продуктов, сливочного масла, сыра, молочных консервов (ПК-1.2);
- упаковку, тару, маркировку, хранение и транспортировку молочных продуктов (ПК-1.2);

#### **уметь:**

- определять состав, свойства и качество молока, производить кисломолочные продукты, сыр, масло, мороженое (ПК-1.2);
- рассчитывать рецептуры в производстве молочных продуктов, проводить контроль качества молочных продуктов (ПК-1.2)

### **5.Содержание дисциплины (модуля).**

Механическая и тепловая обработка молока. Сепарирование, нормализация, гомогенизация.

Пастеризация, стерилизация, УВТ обработка. Контроль качества молока

Технология приготовления питьевого молока, сливок. Основные виды питьевого молока: пастеризованное, стерилизованное, топлёное, белковое, восстановленное, витаминизированное, нежирное и другие виды. Характеристика и особенности технологии отдельных видов молока. Ассортимент и технология сливок и сливочных напитков. Технология питьевых сливок. Требования, предъявляемые к готовой продукции

Технология приготовления кисломолочных продуктов Классификация кисломолочных продуктов и их значение в питании человека. Требования, предъявляемые к сырью для выработки кисломолочных продуктов. Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов. Приготовление бактериальных заквасок. Производство кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способом. Характеристика, ассортимент и технологические особенности производства различных видов кисломолочных

напитков: простокваши (обыкновенной, мечниковской, ацидофильной, варенца, ряженки, йогурта), кефира, ацидофильных продуктов кумыса. Технология сметаны: ассортимент, характеристика и особенности технологии отдельных видов. Технические требования к сметане и её пороки. Технология творога: ассортимент, характеристика, способы производства. Технология творожных изделий, ассортимент, характеристика. Общая схема и особенности производства сырков, творожной массы, кремов, паст, тортов, желе, творожных полуфабрикатов. Составление технологического журнала выработки творога и творожных изделий.

Технология приготовления масла сливочного Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок, используемых в маслоделии. Производство масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на масло изготовителях периодического и непрерывного действия. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок, Особенности технологии отдельных видов масла: сладко-сливочное, вологодское, крестьянское, любительское, бутербродное, стерилизованное, подсырное, кисло-сливочное, десертное, кулинарное, детское, закусочное, топлёное. Производство молочного жира. Оценка качеств масла. Пороки вкуса и запаха, обработки, консистенции, внешнего вида и цвета масла. Стойкость масла при хранении. Технологический контроль производства масла.

Технология приготовления сыров Классификация и характеристика сыров. Требования, предъявляемые к качеству молока в сыроделии. Общая технологическая схема производства сыра: подготовка молока к переработке, свёртывание молока сычужным ферментом, обработка сгустка, формирование, прессование, посола и созревание. Факторы и условия процесса созревания. Изменение веществ сыра при созревании. Уход за сыром во время созревания и подготовка к реализации. Температурный и влажностный режим, предохранение поверхности сыра от развития аэробной микрофлоры. Технология отдельных видов сыров. Сыры сычужные твёрдые с высокой (швейцарский, алтайский, советский) и низкой (голландский, костромской, пошехонский, ярославский, минский, чеддер, российский) температурой второго нагревания; мягкие сыры (пятигорский, смоленский, рокфор, камамбер), рассольные (брынза, сулугуни, чанах), плавленые сыры. Сыры унифицированной формы. Оценка качества сыров. Пороки сыров и способы их устранения. Составление технологического журнала выработки различных видов сыра. Переработка сыра.

Технология приготовления молочных консервов Принципы консервирования и классификация молочных консервов. Общие технологические операции производства молочных консервов. Технология выработки и ассортимент сгущенных молочных консервов. Новые виды молочных консервов. Органолептические свойства сгущенных молочных консервов и их изменение при хранении. Экспертиза качества сгущенных молочных консервов.. Пороки молочных консервов

Технология приготовления сухого молока Технология производства и ассортимент сухих молочных продуктов. Формирование органолептических свойств сухих молочных консервов. Изменение органолептических свойств сухих молочных консервов при хранении. Требования, предъявляемые к органолептическим свойствам сухих молочных консервов.. Пороки органолептических свойств сухих молочных консервов. Методы определения физико-химических показателей качества молочных консервов. Сухие молочные продукты детского и диетического питания.

## **Производство и переработка продукции свиноводства**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.06.

## **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** изучение основ производства и переработки продукции свиноводства, формирование базовых знаний по технологиям отрасли.

### **Задачи:**

изучить продуктивные и племенные качества свиней; особенности кормления и ухода, производства и переработки мяса, продуктов убоя.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-2 (ИД – 2, ПК 2.2).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

основные биологические особенности и породы животных;

методы селекционно-племенной работы, воспроизводства стада;

закономерности роста и развития животных;

методы ведения животноводства;

основные способы переработки, хранения мяса и продуктов убоя свиней (ПК-2.2)

#### **уметь:**

производить оценку экстерьера животных, определять упитанность и кондиции животных анализировать зоотехническую документацию и оценивать состояние племенного учета в хозяйстве

определять потребность в кормах, станко-местах и помещениях;

определять основные способы переработки, хранения мяса и продуктов убоя свиней (ПК-2.2)

## **5.Содержание дисциплины (модуля).**

Основы разведения свиней Современное состояние свиноводства в Российской Федерации.

Биологические особенности свиней. Формирование поведения свиней в процессе одомашнивания. Технология и техника содержания свиней с учетом естественных повадок. Поведенческие реакции свиноматки в стрессовых ситуациях индустриальной технологии.

Происхождение и биолого-технологические особенности отечественных и зарубежных пород свиней, и их использование. Происхождение и эволюция свиней. Породы свиней отечественной селекции Крупная белая порода свиней. Украинская степная белая порода. Северокавказская порода. Уржумская порода . Сибирская северная порода. Скороспелая мясная порода (СМ-1) . Кемеровская порода Белорусская черно-пестрая порода. Алтайская мясная порода свиней. Породы свиней зарубежной селекции. Порода ландрас .Беркширская порода Гемпширская порода. Крупная черная порода . Порода уэльс. Порода дюрок Порода пьетрен . Отечественные мясные типы свиней Кемеровский заводской тип мясных свиней (КМ-1) Донской мясной заводской тип северокавказской породы свиней (ДМ-1) Ростовский мясной тип (РМ). Московский заводской тип мясных свиней крупной белой породы (ММ-1). Краснодарские окорочные свиноматки (крокор)

Конституция, экстерьер и интерьер свиней и их связь с продуктивностью. Конституция и типы телосложения свиней. Экстерьер свиней. Интерьер свиней

Корма и кормление животных Виды кормов. Способы подготовки кормов к скармливанию.

Технология откорма свиней. Виды откорма: мясной, беконный и откорм половозрелых свиней Факторы, определяющие интенсивность откорма

Продуктивность свиней Продуктивность свиноматок и хряков-производителей. Откормочная продуктивность. Мясная продуктивность свиней. Формирование мясной продуктивности свиней

Содержание и разведение свиней Организационные формы и принципы работы специализированных свиноводческих хозяйств и комплексов свиноводческих хозяйств. Технологические схемы промышленного производства свинины.

Технология воспроизводства стада свиней. Использование хряков-производителей и свиноматок. Подготовка хряков и свиноматок к случке (осеменению). Подготовка свиноматок к опоросу и его проведение. Выгульное, безвыгульное и фиксированное содержание подсосных свиноматок.

Технология выращивания поросят-молочников, отъемышей и ремонтного молодняка. Технология выращивания поросят-молочников. Технология выращивания поросят-отъемышей Биологическое и экономическое обоснование разных сроков отъема поросят. Технология выращивания ремонтного молодняка свиней.

Селекционнро-племенная работав свиноводстве

Микроклимат в помещениях для свиней и его влияние на их продуктивность и физиологическое состояние

Технология переработки, хранения мяса и продуктов убоя свиней Технология убоя свиней. Подготовка мяса к переработке. Технология производства вареных, варено-копченых и копченых колбас. Технология производства ливерных колбас, зельцев и паштетов. Технология производства мясных натуральных полуфабрикатов из мяса свиней. Получение и производство высших сортов окороков, ветчины, рулетов, филей, шейки, грудинки, буженины, карбонада. Консервирование и хранение мяса.

## **Биотехнология мяса и мясопродуктов**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.07.

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование необходимых теоретических знаний об использовании биотехнологии в производстве и переработке мяса.

**Задачи:** изучить основы дисциплины, состав, свойства и структуру мяса; изучить применение биотехнологий в области производства и переработке мяса.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-1 (ИД – 1, ПК 1.1).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- основные понятия дисциплины, общие сведения о мясе, биотехнологии в воспроизводстве и содержании животных, использование БАВ, кормовых ферментов и отходов перерабатывающей промышленности (ПК-1.1);

- особенности применения биопрепаратов и растительных добавок при изготовлении мясной продукции; технологии производства мясных эмульсий, термической обработки мяса (ПК-1.1);

- особенности применения соли и колбасных оболочек в производстве мясной продукции (ПК-1.).

#### **уметь:**

- работать с нормативно-технической документацией отрасли (ПК-1.1);

- применять знания по использованию биотехнологий в производстве и переработке продукции животноводства (ПК-1.1).

### **5. Содержание дисциплины (модуля).**

Введение в дисциплину. Понятие о биотехнологии мяса, цель, задачи дисциплины

Состав, свойства и структура мяса. Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов. Области применения биотехнологий в мясном производстве.

Биотехнологии в производстве мяса. Биотехнологии в воспроизводстве и содержании животных. Использование БАВ в кормлении животных. Кормовые ферментные препараты. Отходы пищевых производств в кормлении с/х животных. Биопрепараты в переработке мяса. Характеристика протеолитических ферментных препаратов. Производство протеолитических ферментов из продуктов убоя животных и методом микробного синтеза

Использование ферментных препаратов при копчении, посоле, консервировании мяса и в колбасном производстве. Пищевые гидроколлоиды в мясном производстве. Пищевые волокна, препараты клетчатки в мясном производстве. Роль пробиотиков в формировании качества мясных продуктов

Использование растительных добавок в производстве мясной продукции. Использование свежих и переработанных овощей. Использование картофеля и продуктов его переработки. Использование зерновых и продуктов переработки. Использование продуктов переработки водорослей.

Производство эмульсий из мясного сырья. Научные и технологические основы приготовления мясных эмульсий. Способы получения мясных эмульсий. Белково-жировые и белково-коллагеновые эмульсии.

Термическая обработка мясных изделий . Осадка, термообработка, варка, запекание, охлаждение. Сваривание и гидротермический распад коллагена. Изменение экстрактивных веществ, жиров и витаминов. Влияние термообработки на микроорганизмы.

Особенности использования колбасных оболочек. Натуральные (кишечные) оболочки. Целлюлозные оболочки. Полимерные оболочки. Поваренная соль и ее функционально-технологическое значение. Характеристика свойств поваренной соли и ее влияние на качество мясопродуктов. Влияние поваренной соли на коллоидно-химическое состояние мясных систем. Влияние поваренной соли на белковые препараты соли.

## **Производство и переработка продукции птицеводства**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.08.

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** получение теоретических и практических знаний по технологии убоя и переработки птицы различных видов, а также формирование у обучающихся навыков работы в условиях птицеводческих предприятий.

**Задачи:** освоить основы управления технологическими процессами убоя и переработки птицы на птицеводческих предприятиях для обеспечения эффективного производства птицепродуктов.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-1 (ИД – 2, ПК 1.2).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- особенности производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (ПК-1.2).

#### **уметь:**

- анализировать организацию производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции использовать современные технологии в профессиональной деятельности (ПК-1.2).

### **5. Содержание дисциплины (модуля).**

История, состояние и перспективы развития переработки продуктов



птицеводства в России      Этапы развития птицеводства.      Становление промышленного птицеводства.      Современное состояние птицеводства в стране и в мире.

Технология производства продукции птицеводства      Яичная      и      мясная продуктивности сельскохозяйственных птиц.

Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы. Требования, предъявляемые к инкубационным яйцам. Отбор яиц для инкубации. Режим инкубации куриных яиц.

Условия содержания промышленных кур несушек для производства пищевых яиц.

Микроклимат при содержании кур несушек. Технологический график комплектования промышленного стада.

Выращивание ремонтного молодняка для комплектования промышленного стада кур несушек.

Биологические особенности роста и развития ремонтного молодняка. Схемы выращивания ремонтного молодняка.

Технология производства мяса и яиц перепелов.

Биологические и хозяйственные особенности перепелов. Способы содержания перепелов.

Технология производства мяса гусей.

Биологические и хозяйственные особенности гусей.

Технология выращивания гусят на мясо.

Технология производства мяса страусов. Характеристика африканского страуса. Особенности мяса страуса. Условия выращивания страусов.

Технология производства мяса индеек. Биологические и хозяйственные особенности индеек. Способы содержания и кормления при выращивании индюшат на мясо.

Технология переработки продукции птицеводства      Технология переработки мяса сельскохозяйственной птицы. Производство полуфабрикатов. Производство консервов. Колбасные изделия из мяса птицы.

Технология переработки яиц сельскохозяйственной птицы.

Строение яйца. Химический состав и питательная ценность яиц. Сортировка и оценка яиц. Хранение яиц. Требования, предъявляемые к качеству яичного меланжа. Санитарная обработка яиц, предназначенных для меланжа. Технологический процесс производства меланжа. Условия хранения меланжа. Требования, предъявляемые к качеству яичного порошка. Установки для производства яичного порошка. Подготовка яичной массы для производства яичного порошка. Выход яичного порошка. Хранение яичного порошка.

Технология переработки перопухового сырья. Виды перьев. Строение оперения у разных видов птицы, выход пера и пуха у птицы разных видов. Оценка качества пера и пуха. Соотношение пуха и пера у сельскохозяйственной птицы. Первичная переработка сырья в условиях птицеперерабатывающих предприятий. Перьевая мука. Хранение перопухового сырья. Особенности пуховых перьев водоплавающей птицы. Технология прижизненной ошипки гусей. Подготовка сырья к отправке на фабрики перопуховых изделий.

Технология переработки помета. Химический состав помета птиц разных видов. Бактериальная обсемененность помета. Обеззараживание помета. Использование помета в качестве удобрения. Приготовление компоста. Наполнители, используемые при компостировании помета. Сушка помета. Преимущества и недостатки сушки помета. Хранение сухого помета.

## **Технология приготовления сыров**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.09.

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** освоение теоретических знаний о физико-химических, биохимических и микробиологических процессах, происходящих при производстве сыров различных видов.

**Задачи:** формирование знаний о морфологических, культуральных и физиолого-биохимических особенностях микроорганизмов, используемых в производстве сыров различных видов.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-1 (ИД – 2, ПК 1.2).

**4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

**знать:**

- физико-химические, биохимические и микробиологические основы процессов, происходящих при производстве сыра различных видов;
- требования к качеству и безопасности молочного сырья и факторы, влияющие на свойства готовой сырной продукции;
- содержание и численные значения основных нормируемых показателей соответствующей нормативно-технической документации на сырье и готовую продукцию;
- физиолого-биохимические особенности представителей патогенной, условно-патогенной и санитарно-показательной микрофлоры сырого молока и их влияние на свойства и безопасность продуктов;
- биохимические и энзиматические основы образования молочного сгустка и созревания сыра (ПК-1.2)

**уметь:**

- производить расчет основных технологических процессов производства сыра;
- использовать и разрабатывать нормативные документы для организации производства сыра различных видов;
- анализировать причины возникновения дефектов и брака технологического процесса, разрабатывать и реализовывать мероприятия по их предупреждению;
- определять на основе микроскопических, биохимических и физико-химических исследований микробиологическое состояние и уровень биологической безопасности молочного сырья и готовой сырной продукции (ПК-1.2)

**5. Содержание дисциплины (модуля).**

Введение.

Сырье для получения сыра Возникновение и развитие сыроделия. Развитие сыроделия в России. Характеристика сыродельной отрасли. Классификация сыров.

Характеристика сыров и сырья для сыроделия. Требования к составу и качеству молока в сыроделии. Состав и свойства сыра.

Общая технология получения сыров      Общая технологическая схема производства сыра. Подготовка молока к выработке сыра. Резервирование и созревание молока. Нормализация молока. Тепловая обработка молока. Пастеризация и термизация. Вакуумная обработка и ультрафильтрация молока. Перекисно-катализная обработка молока.

Современные закваски и бактериальные препараты. Получение и обработка сгустка. Функции заквасок. Типы заквасок. Подготовка и применение. Свертывание молока. Обработка сгустка и сырного зерна. Формование, прессование и посола сыра. Созревание сыра. Технологические, биохимические и микробиологические основы созревания. Изменение состава и свойств сырной массы.

Технология производства твердых сыров      Технология производства твердых сыров (2 способа: с низкой температурой второго нагревания и с высокой температурой второго нагревания)

Технология производства мягких сыров      Мягкие сыры.      Технологические особенности производства мягких сыров, их классификация

Технология производства рассольных сыров      Рассольные сыры.      Технологические особенности производства рассольных сыров, их классификация

Технология производства переработанных сыров. Плавленые сыры. Технологические особенности производства плавленых сыров, их классификация.

## **Технология функциональных продуктов животного происхождения**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.10.

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических умений и навыков в изучении и расширении ассортимента, разработке и совершенствовании технологии производства функциональных продуктов животного происхождения, предназначенных для удовлетворения физиологических норм потребностей различных групп населения.

**Задачи:** – постановка и выполнение экспериментов по заданной методике, анализ результатов;

- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- участие в разработке и осуществлении технологических процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по внедрению новых видов сырья, современных технологий и производств продуктов питания, нового технологического оборудования;
- оценка влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность продукции производства и рентабельность предприятия;
- организация работ по применению передовых технологий для производства продуктов питания из сырья животного происхождения.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-1 (ИД – 1, ПК 1.1).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- особенности производства функциональных продуктов из сырья животного происхождения (ПК-1.1);
- теоретические основы и технологические схемы производства функциональных продуктов из сырья животного происхождения (ПК-1.1)
- способы проведения аналитического обзора литературы перед разработкой рецептур и технологий функциональных продуктов из сырья животного происхождения (ПК-1.1)

#### **уметь:**

- рассчитывать необходимое для производства количество сырья животного происхождения (ПК-1.1);
- выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов для сохранения или придания функциональной направленности продуктам животного происхождения (ПК-1.1);
- осуществлять поиск и выбор новейших достижений техники и технологии для производства функциональных продуктов из сырья животного происхождения (ПК-1.1)

## 5. Содержание дисциплины (модуля).

Функциональные продукты. Значение биологически активных добавок и их роль в функциональном питании. Введение. Значение и задачи дисциплины. Структура питания населения Российской Федерации. Концепция функционального питания. Функциональные продукты, классификация, ассортимент, требования к функциональным продуктам. Функциональные ингредиенты. Государственная политика в области здорового питания населения России. Роль и значение биологически активных добавок (БАД). Нутрицевтики. Эубиотики. Парафармацевтики. Научные принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами. Витаминизация молочных продуктов.

Технология молочнорастительных продуктов с использованием белкового сырья, низкохолестериновых молочных продуктов с регулируемым жирнокислотным составом.

Химический состав и биологические особенности соевых бобов. Соевое молоко, молочно-растительные продукты, сухие молочные консервы. Технологические схемы и режимы производства

Медико-биологические аспекты производства молочных продуктов с регулируемым жирно-кислотным составом

Технология молочных продуктов лечебнопрофилактической направленности для Детерминированных групп населения. Продукты для профилактики и лечения дисбактериозов. Роль пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков в лечении дисбактериозов. Технологические схемы производства сухих молочных продуктов для лечения дисбактериозов. Обоснование режимов технологического процесса.

Обогащение молочных продуктов природными энтеросорбентами. Роль природных энтеросорбентов в питании человека. Физико-химические и функциональные свойства пищевых волокон. Технологические схемы производства молочных продуктов с использованием пищевых волокон. Общая характеристика радиопротекторов. Технология молочных продуктов с радиопротекторными свойствами.

Продукты для беременных и кормящих женщин. Особенности питания здоровых женщин во время беременности и кормящих матерей. Ассортимент молочных продуктов для питания беременных и кормящих женщин. Сухие молочные продукты «Галактон», «Марианна», особенности состава и технологии производства.

Особенности технологии продуктов для лечебного и диетического питания детей на молочной основе. Медико-биологические аспекты разработки продуктов детского питания. Сухие молочные продукты для лечебного и диетического питания. Технология молочных продуктов для питания детей школьного возраста.

Технология продуктов для спортивного и геропротекторного питания на молочной основе. Особенности питания спортсменов. Основные продукты питания для спортсменов. Особенности технологии специализированных высокобелковых продуктов для спортивного питания на молочной основе. Сухие смеси для спортивного питания. Особенности питания в пожилом возрасте. Технологии геропротекторных молочных продуктов, учитывающие возрастные особенности стареющего организма.

Технология продуктов для перорального и энтерального питания больных на молочной основе. Лечебное питание. Технология продуктов для перорального и энтерального питания больных на молочной основе. Смеси «Нутриэн» для перорального питания. Сухие продукты энтерального питания. Ассортимент, технологические схемы производства.

Технология молочных продуктов для профилактики железодефицитных и йоддефицитных состояний. Медико-биологические аспекты производства пищевых продуктов, обогащенных йодом. Регулирование йодного обмена, пути восполнения недостатка йода. Состояние и перспективы производства продуктов с «йодказеином». Молочные консервы, обогащенные йодом. Медико-биологические аспекты диетотерапии при железодефицитных состояниях у людей. Ассортимент и технология молочных продуктов для профилактики железодефицитных состояний.

Технология молочных продуктов для больных с нарушенным метаболизмом. Особенности питания при ожирении. Низкокалорийные молочные продукты. Питание больных сахарным диабетом. Молочные продукты диабетического назначения. Питание лиц, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. Медикобиологические аспекты производства низколактозных и безлактозных продуктов, а также продуктов со сниженной аллергенностью. Особенности технологии.

Технология производства мясных и рыбных продуктов детского и диетического питания. Мясная и рыбная промышленность как источник сырья для получения продуктов функциональной направленности.

Основные требования к разработке рецептур и технологии мясных и рыбных продуктов детского питания.

Особенности организации предприятий по производству мясных продуктов детского питания. Требования к качеству мясного и других видов сырья. Ассортимент и технологические схемы производства консервов для детского и диетического питания (гомогенизированные, пореобразные, крупноизмельченные и паштетообразные), полуфабрикатов, школьных завтраков, колбасных и кулинарных изделий из мяса птицы. Требования к качеству готовой продукции.

Способы переработки, обеспечивающие сохранность питательных и биологически активных веществ в консервах. Технологический и микробиологический контроль производства консервов.

Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к предприятиям и цехам, вырабатывающим консервы для детского питания. Продукты лечебнопрофилактического питания на основе крови сельскохозяйственных животных, физиологически активные ингредиенты из яйца птицы. Пищевая ценность побочного сырья мясной промышленности как основы для создания рецептур продуктов функционального питания.

Использование цельной крови, форменных элементов, плазмы и сыворотки в производстве лечебнопрофилактических продуктов из крови сельскохозяйственных животных (напитки, желе, продукты, имитирующие шоколадные - полуфабрикаты, пасты, глазури).

Производство функциональных продуктов, имитирующих кисломолочные на основе гидролизованной плазмы крови

Биологически активные добавки из яиц и их применение в лечебном, детском и диетическом питании.

Способы получения лизоцимактивных добавок из яиц и создание продуктов с их применением. Использование яичного желтка как биологически активного компонента в производстве пищевых продуктов. Особенности получения биологически активной минеральной добавки из яичной скорлупы

Обогащенные микро- и макронутриентами мясные и рыбные продукты функциональной направленности. Коррекция здоровья человека через создание продуктов функционального питания животного происхождения. Биологически активные вещества: источники, химическая природа, функции/

Потребности организма в белках, жирах, углеводах, пищевых волокнах, минеральных веществах, витаминах, аминокислотах в зависимости от пола, возраста, состояния здоровья. Роль отдельных пищевых веществ в профилактическом и лечебном питании. Особенности диет при различных заболеваниях.

Принципы создания рецептур мясных продуктов для обеспечения рационального питания различных групп населения.

Характеристика и физиологическая роль пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ.

Теория сбалансированного и адекватного питания.

Источники получения пищевых волокон, их характеристика. Требования при разработке продуктов, обогащенных пищевыми волокнами.

Технология мясных и рыбных продуктов, обогащенных пищевыми волокнами кальцием, железом, йодом и др. Способы обогащения мясопродуктов полиненасыщенными жирными кислотами. Характеристика пропребиотиков и их использование в технологии мясных и рыбных продуктов

Продукты геродиетического питания животного происхождения. Геродиетические продукты. Теории и механизмы старения человека. Витаукт. Физиологические потребности в пищевых веществах и энергии людей пожилого и преклонного возраста. Использование сырья животного и растительного происхождения в производстве геродиетических продуктов. Разработка технологий пищевых модулей и продуктов для геродиетического питания

Основные требования к продуктам питания при лечении различных заболеваний (атеросклероз, диабет, анемия, авитаминозы, ожирение).

Способы переработки, обеспечивающие сохранность питательных и биологически активных веществ.

## **Физическая культура и спорт (элективная дисциплина) (Легкая атлетика – баскетбол; Легкая атлетика – волейбол; Легкая атлетика – гимнастика (спортивная))**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.11.

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных методов и средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

-формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и спорту, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

-овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

-обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность обучающегося к будущей профессии;

-приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальной – УК-7.2; УК-7.3 (ИД – 1, ИД – 2, ИД-3).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- влияние занятий физической культурой на состояние здоровья, повышение умственной и физической работоспособности; основы гигиены занятий физической культурой (ИД-1 УК 7.2);

- основные методы контроля физического состояния при занятиях различными физкультурно-оздоровительными системами и видами спорта (легкая атлетика, волейбол,

гимнастика, баскетбол); основы методики самостоятельных занятий; основы истории развития физической культуры и спорта (ИД-2 УК 7.3).

**уметь:**

- самостоятельно заниматься физическими упражнениями; осуществлять индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений (легкая атлетика, волейбол, гимнастика, баскетбол) (ИД-1 УК 7.2);

- осуществлять самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом (легкая атлетика; волейбол, гимнастика, баскетбол); использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ИД-2 УК 7.3).

**5. Содержание дисциплины (модуля).**

Легкая атлетика - обучение технике низкого старта;

- бег на короткие дистанции;
- обучение стартовому ускорению в беге на короткие дистанции;
- обучение финишированию в беге на короткие дистанции;
- обучение технике высокого старта;
- обучение технике бега по прямой;
- обучение технике бега на средние дистанции;
- обучение технике бега на длинные дистанции;
- обучение технике эстафетного бега;
- обучение технике прыжка в длину способом «согнув ноги»;
- обучение технике метания мяча
- бег на короткие дистанции;
- техника низкого старта;
- техника стартового ускорения;
- обучение технике спринтерского бега;
- изучение техники отталкивания и приземления в прыжках в длину способом «согнув ноги»;
- метание мяча, обучение технике финального усилия;
- обучение техники кроссового бега
- бег на короткие дистанции;
- совершенствование техники низкого старта и стартового ускорения;
- совершенствование техники спринтерского бега
- совершенствование техники отталкивания и приземления в прыжках в длину способом «согнув ноги»;
- совершенствование техники прыжка в длину способом «согнув ноги»;
- метание мяча, совершенствование техники финального усилия;
- кроссовая подготовка
- совершенствование техники бега на средние дистанции;
- совершенствование техники прыжка в длину способом «согнув ноги»;
- совершенствование техники метания мяча;
- совершенствование техники бега на длинные дистанции
- совершенствование техники бега на короткие дистанции;
- совершенствование техники бега на средние дистанции;
- развитие скоростной выносливости;
- совершенствование техники финиширования;
- совершенствование техники эстафетного бега;
- совершенствование техники кроссового бега;
- совершенствование техники бега на короткие дистанции;
- совершенствование техники бега на средние дистанции;
- совершенствование техники бега на длинные дистанции;

- совершенствование техники метания мяча;
- совершенствование техники прыжка в длину способом «согнув ноги»;
- совершенствование эстафетного бега;
- совершенствование кроссового бега

Гимнастика - строевые упражнения;

- обще развивающие упражнения (ОРУ), с предметами, без предметов, с отягощениями, в парах
- упражнения на гимнастической скамейке;
- упражнения с набивным мячом;
- упражнения с гантелями
- упражнения на гибкость и координацию движений;
- прикладные упражнения (упражнения в равновесии)
- атлетическая гимнастика

Баскетбол - обучение технике владения мячом;

- обучение технике передач;
- обучение технике бросков;
- обучение игре в команде
- совершенствование техники ведения мяча;
- совершенствование техники приема и передачи мяча;
- совершенствование техники ловли, передачи и броска мяча на два шага;
- обучение технике ведения со сменой направления движений;
- обучение техники финтов, защитных и атакующих действий;
- совершенствование техники поворотов на месте
- совершенствование техники передачи мяча на месте и в движении;
- совершенствование техники ведения мяча, приема и передачи на месте;
- совершенствование техники ведения со сменой направления движений;
- совершенствование техники финтов, защитных и атакующих действий;
- совершенствование техники индивидуальной защиты;
- двусторонняя игра

Волейбол - обучение технике подачи мяча;

- обучение технике приема мяча;
- обучение технике передвижений;
- обучение технике игры
- совершенствование техники подачи мяча;
- совершенствование техники приема и передачи мяча на месте;
- совершенствование техники приема мяча и передачи мяча в движении;
- обучение технике игры в защите;
- обучение технике нападающего удара;
- обучение технике паса и блокирования
- совершенствование техники передвижений, приема и передачи мяча сверху и снизу на месте;
- совершенствование техники подачи мяча и нападающего удара;
- совершенствование технико-тактического взаимодействия игроков в защите и нападении;
- совершенствование технических и тактических действий занимающихся в игре;
- совершенствование техники нападения и защиты;
- двусторонняя игра.



## **Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.ДВ.01.01

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование профессиональных компетенций в области вопросов загрязнения токсикантами химической и биологической природы различных видов сельскохозяйственного сырья и изготовленных из него продуктов, а также методов их контроля и способов снижения вредного воздействия на человека и окружающую среду.

**Задачи:** - Изучить основы государственной политики в области обеспечения безопасности продовольственного сырья.

- Изучить основные принципы формирования и управления качеством пищевых продуктов.

- Изучить механизмы загрязнения химическими элементами из окружающей среды.

- Изучить механизмы загрязнения веществами и соединениями, применяемыми в сельскохозяйственном производстве.

- Изучить механизмы загрязнения микроорганизмами и их метаболитами.

- Изучить радиоактивное загрязнение, загрязнение диоксином и диоксиноподобными соединениями

- Изучить гигиенические нормативы использования пищевых добавок.

- Изучить влияние технологической обработки сырья на образование вредных веществ в пищевых продуктах.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-1 (ИД – 1, ПК 2.1).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

основы государственной политики в области обеспечения безопасности продовольственного сырья. Основные принципы формирования и управления качеством пищевых продуктов. Источники загрязнения, а также вещества и химические элементы, загрязняющие пищевую продукцию и сырье. Технологические процессы, приводящие к загрязнению пищевого сырья и продовольствия. Методики проведения лабораторных испытаний. (ПК-2.1)

#### **уметь:**

проводить анализ нормативно-технической документации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; осуществлять контроль показателей качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; проводить лабораторные испытания образцов почв, растений, сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. (ПК-2.1)

### **5. Содержание дисциплины (модуля).**

Основы государственной политики в области обеспечения безопасности продовольственного сырья. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов как одна из основных составляющих их качества. Принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства. Законодательная база обеспечения безопасности пищевых продуктов.

Основные принципы формирования и управления качеством пищевых продуктов

Охрана продуктов питания от чужеродных веществ – важная гигиеническая проблема. Основные принципы формирования и управления качеством пищевых продуктов. Обеспечение контроля качества пищевых продуктов. Виды экспертизы пищевых продуктов

Загрязнение химическими элементами из окружающей среды. Загрязнение химическими элементами. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов

Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в сельскохозяйственном производстве Токсиколого-гигиеническая характеристика и гигиеническое нормирование пестицидов. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевом сырье и продуктах питания. Использование регуляторов роста растений. Сточные воды и твердые отходы, используемые для орошения и удобрения. Проблемы применения и контроля гормональных препаратов. Контроль остаточного содержания антибиотиков в других ветеринарных препаратах.

Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами

Микотоксины в пищевых продуктах, профилактика алиментарных микотоксикозов. Методы определения микотоксинов. Снижение микробной контаминации и методы контроля роста микроорганизмов. Вирусы, передающиеся с пищей. Природа интоксикаций и отравлений, аллергены, токсикоинфекции.

Радиоактивное загрязнение Основные представления о радиоактивности. Основные принципы радиозащитного питания. Нормативно-правовая база обеспечения радиационной безопасности.

Загрязнение диоксином и диоксиноподобными соединениями Токсическое действие диоксинов и диоксиноподобных соединений. Источники загрязнения окружающей среды полигалогенированными углеводородами. Полимерные и другие материалы, используемые в пищевой промышленности, общественном питании и торговле. Вопросы экологии полимерной упаковки. Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.

Гигиенические нормативы использования пищевых добавок Классификация пищевых добавок. Экспертиза пищевых добавок. Характеристика основных групп пищевых добавок: вещества, улучшающие цвет пищевых продуктов; вещества, улучшающие вкус и аромат пищевых продуктов; вещества, регулирующие консистенцию продуктов; вещества, способствующие увеличению сроков годности; вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов. Гигиенический контроль за применением пищевых добавок.

Влияние технологической обработки сырья на образование вредных веществ в пищевых продуктах.

Влияние особенностей технологии получения различных видов продуктов на процесс образования вредных или нежелательных продуктов. Оценка качества и безопасности пищевых продуктов на отдельных стадиях технологического процесса.

## **Санитария и безопасность пищевых производств**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.ДВ.01.02

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование профессиональных компетенций в области санитарии и безопасности пищевых производств.

#### **Задачи:**

- Изучить законодательную, нормативную и техническую документацию в области санитарии и безопасности пищевых производств.
- Изучить общие санитарно-гигиенические требования и требования безопасности на перерабатывающих предприятиях.
- Изучить санитарию и безопасность на предприятиях основных отраслей пищевого производства – мясной, молочной, хлебобулочной, консервной, по производству напитков и растительного масла.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-2 (ИД – 1, ПК 2.1).

**4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен знать:**

Основные положения санитарии и безопасности пищевых производств Санитарно-гигиенические требования и требования безопасности на перерабатывающих предприятиях. Санитарию и безопасность на предприятиях мясной и молочной отрасли, хлебобулочной, консервной, перерабатывающей отраслей, предприятий по производству напитков и растительного масла.

**уметь:**

проводить анализ нормативно-технической документации в области санитарии и безопасности пищевых предприятий; осуществлять контроль показателей качества продукции перерабатывающих предприятий; проводить оценку безопасности условий труда на пищевом перерабатывающем предприятии. (ПК-2.1)

**5. Содержание дисциплины (модуля).**

Основные положения санитарии и безопасности пищевых производств Понятие санитарии и безопасности на пищевом производстве. Нормативно-техническая документация, регламентирующая санитарию и безопасность на пищевом производстве. Опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ) в отраслях пищевой промышленности. Законодательные и нормативные акты по охране труда.

Санитарно-гигиенические требования и требования безопасности на перерабатывающих предприятиях. Понятие о санитарии и гигиене на перерабатывающем предприятии - гигиена воздуха помещений и окружающей среды; микроклимат помещений; гигиеническое значение воды; санитарная оценка воды. Санитарно-микробиологический контроль. Пищевые отравления, кишечные инфекции и их профилактика.

Требования к производственным (технологическим) процессам, производственным помещениям. Требования к размещению производственного оборудования и организации рабочих мест. Требования к исходным материалам и полуфабрикатам. Требования к производственным площадкам (для процессов, выполняемых вне производственных помещений). Требования к профессиональному отбору и проверке знаний.

Санитария и безопасность на предприятиях мясной и молочной промышленности.

Требования к территории и производственным помещениям. Требования к технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде и таре. Требования к технологическим процессам. Требования к складским помещениям и холодильному оборудованию. Организация лабораторного контроля. Сертификация продукции. Требования к упаковке и транспортировке.

Санитария и безопасность на предприятиях хлебобулочной промышленности.

Требования к территории и производственным помещениям. Требования к технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде и таре. Требования к технологическим процессам. Требования к складским помещениям. Организация лабораторного контроля. Сертификация продукции. Требования к упаковке и транспортировке.

Санитария и безопасность на предприятиях по переработке плодов, овощей, на консервных производствах. Требования к территории и производственным помещениям. Требования к технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде и таре. Требования к технологическим процессам. Требования к складским помещениям и холодильному оборудованию. Организация лабораторного контроля. Сертификация продукции. Требования к упаковке и транспортировке.

Санитария и безопасность на предприятиях по производству алкогольных и безалкогольных напитков. Требования к территории и производственным помещениям. Требования к технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде и таре. Требования к технологическим процессам. Требования к складским помещениям и

холодильному оборудованию. Организация лабораторного контроля. Сертификация продукции. Требования к упаковке и транспортировке.

Санитария и безопасность на предприятиях по производству растительного масла.

Требования к территории и производственным помещениям. Требования к технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде и таре. Требования к технологическим процессам. Требования к складским помещениям и холодильному оборудованию. Организация лабораторного контроля. Сертификация продукции. Требования к упаковке и транспортировке.

## **Производство продуктов пчеловодства**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.ДВ.02.01

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование у студентов теоретических и практических навыков по управлению технологическими процессами производства, первичной переработки продукции пчеловодства, использования пчёл на опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур, в выработке у студентов логического мышления, способности анализировать особенности роста и развития пчелиной семьи в течение разных сезонов года в целях производства продукции пчеловодства, что является основой в подготовке студентов к пониманию принципов работы с медоносными пчёлами.

#### **Задачи:**

- изучение биологических особенностей пчелиной семьи;
- обучение студентов современным приёмам прогрессивного содержания пчелиных семей;
- освоение высокоэффективной технологии производства продуктов пчеловодства;
- изучение технологии производства и переработки продуктов пчеловодства,
- изучение методов размножения и селекции в пчеловодстве;
- изучение медоносных ресурсов и пути улучшения кормовой базы пчеловодства;
- изучение рационального использования пчёл на опылении энтомофильных культур;
- освоение защиты пчёл от болезней и вредителей.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-2 (ИД – 2, ПК 2.2).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- биологические закономерности развития растительного мира;
- основные положения учения о клетке; разнообразие морфологических и анатомических структур органов растений;
- растительные группы, включающие виды-индикаторы;
- диагностические признаки растений;
- основы экологии, фитоценологии и географии растений;
- редкие и исчезающие виды растений, подлежащие охране и занесённые в «Красную книгу». (ПК-2.2)

#### **уметь:**

- самостоятельно работать с ботанической литературой, анализировать прочитанное и результаты использовать для решения практических задач;
- работать с микроскопом, биноклем;
- готовить необходимые микропрепараты, используя при этом соответствующие химреактивы;
- проводить морфолого-анатомическое описание тканей и органов растений;

- по комплексу морфолого-диагностических признаков определять виды растений, в т.ч культурных;
- распознавать возрастные особенности растений в процессе онтогенеза;
- проводить геоботаническое описание фитоценозов;
- гербаризировать виды. (ПК-2.2)

## **5. Содержание дисциплины (модуля).**

Социально-экономические основы пчеловодства Значение пчеловодства. Роль пчёл при опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур. Краткая история развития пчеловодства. Развитие и состояние пчеловодства в Дальневосточном регионе. Факторы, способствующие и сдерживающие развитие пчеловодства.

Биология пчелиной семьи Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчёл. Внешнее и внутреннее строение пчелы. Размножение пчелиных особей. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года.

Ульи, пчеловодный инвентарь, пасечное оборудование и постройки Ульи. Вертикальные и горизонтальные ульи. Однокорпусный улей с магазинными надставками, двухкорпусной и многокорпусный улей, улей лежак. Ульи одностенные и двустенные. Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование. Пасечные постройки. Зимовники, требования, предъявляемые к ним. Типы зимовников. Скотохранилища и требования, предъявляемые к ним. Павильоны, платформы и контейнеры для перевозки пчёл. Пасечные домики, кочевые будки, навесы для контрольного улья. Комплекс пасечных построек в крупных пасечных хозяйствах.

Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений Особенности кормовой базы пчеловодства. Классификация медоносных растений по времени цветения, месту произрастания, характеру выделяемых продуктов, характеру использования пчёлами. Типы естественных медоносных угодий. Типы культурных медоносных угодий. Зональные особенности медосборных условий. Особенности медосборных условий Дальневосточного региона.

Образование и выделение нектара растениями. Улучшение кормовой базы пчеловодства. Использование посевных площадей, междурядий садов, полезащитных полос, озеленения населённых пунктов для посева и посадки медоносных растений. Улучшение агротехники возделывания медоносов. Опыление энтомофильных культур пчёлами.

Использование пчёл при опылении энтомофильных сельскохозяйственных растений. Усиление опылительной деятельности, дрессировка пчёл на опыляемые культуры.

Технология ухода за пчёлами и сезонные работы на пасеке. Технология ухода за пчёлами. Весенние работы на пасеке. Создание и обновление запаса доброкачественных сотов и их хранение. Основные технологические приёмы ухода за пчелиными семьями при содержания пчёл в ульях разных систем. Подготовка пчелиных семей к медосбору и его использование пчёлами. Кочёвка пасек. Подготовка пчёл к зимовке. Зимовка пчёл.

Технология продуктов пчеловодства. Центробежный и сотовый мёд. Переработка воскового сырья на пасеках и воскозаводах. Химический состав и свойства пыльцы. Химический состав и свойства прополиса. Состав и свойства, использование маточного молочка. Состав и свойства пчелиного яда, его использование.

Размножение пчелиных семей и вывод маток Размножение пчелиных семей.

Вывод пчелиных маток. Пакетное пчеловодство.

Селекция в пчеловодстве. Зоотехнический учёт. Породы пчёл. Селекция пчёл. Методы разведения в пчеловодстве. Учёт состояния пчелиных семей. Фенологические наблюдения. Расчёт выхода основных видов продукции. Племенной учёт.

## **Производство продуктов овцеводства**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.ДВ.02.02

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** получение теоретических и практических знаний по технологии производства и переработки продукции овцеводства

#### **Задачи:**

освоить основы технологии получения продукции овцеводства, получить навыки принимать обоснованные технологические решения, обеспечивающие рентабельность производства

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-2 (ИД – 2, ПК 2.2).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- конституцию, экстерьер, интерьер овец, породы овец, шерстную продуктивность, мясную, молочную продуктивность, группы и виды шерсти, организацию и технику разведения овец, кормление и содержание овец. (ПК-2.2)

#### **уметь:**

- планировать процесс формирования отар, определять потребность овец в кормах, откорм овец, определять гистологическое строение шерстных волокон, определять качество тонкой и полутонкой шерсти, определять извитость, длину и крепость шерсти, толщину шерсти, определять выход мытой шерсти, определять выручку от реализации (ПК-2.2)

### **5. Содержание дисциплины (модуля).**

Введение в овцеводство. Состояние, динамика и тенденция в мировом овцеводстве. Состояние овцеводства в мире, в России.

Происхождение и биологические особенности овец.

Классификация пород овец. Тонкорунные, полутонкорунные, грубошерстные породы овец. Сохранение и использование аборигенных пород овец.

Шерстная продуктивность овец Состояние и динамика производства шерсти в мире.

Натуральные и химические волокна. Строение кожи, образование и развитие шерстяных волокон, руно и его элементы. Определение тонины, длины, крепости, выхода мытой шерсти

Мясная продуктивность овец Состояние и динамика производства баранины в мире.

Показатели мясной продуктивности овец и методы их оценки

Химический состав и кулинарные свойства баранины.

Формирование мясной продуктивности овец.

Молочная продуктивность овец. Состояние и динамика производства овечьего молока в мире. Состав и свойства овечьего молока. Оценка молочной продуктивности овец. Факторы, влияющие на молочную продуктивность овец. Переработка молока овец.

Овчины и смушки меховые, шубные и кожевенные овчины. Правила убоя животных, снятия и консервирование шкур. Сортировка овчин. Характеристика пороков. Пути улучшения качества и сокращения потерь овчин.

Классификация и основные свойства завитков каракуля. Основные свойства шерстяных волокон и каракульских шкурок. Получение и первичная обработка каракульского сырья. Окраска и сортировка каракуля

Организация и техника разведения овец. Воспроизводство стада. Физиология воспроизводительной функции овец. Половой сезон.

Подготовка животных к случке. Случка овец.

Повышение оплодотворяемости и плодовитости овец.  
Ягнение и выращивание молодняка овец.  
Корма и кормление овец. Характеристика кормов для овец. Нормы и рационы кормления овец. Система кормления и содержания овец.

## **Утилизация отходов продуктов животноводства**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс ФТД.01

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** формирование необходимых теоретических знаний об использовании современных достижений науки для переработки и утилизации отходов животноводческих предприятий с получением кормовых средств, экологически безопасных удобрений и других продуктов различного функционального назначения, а также энергии; приобретение практических навыков в организации перерабатывающих производств с применением методов биотехнологии и смежных наук.

### **Задачи:**

изучить различные способы переработки и утилизации отходов животноводческих предприятий; освоить методы контроля качества и безопасности получаемой продукции, методы оценки эффективности очистки окружающей среды от загрязнений отходами животноводческих предприятий; изучить технологические процессы, включая биотехнологические, и способы переработки отходов животноводческих предприятий, биотрансформации вторичных сырьевых ресурсов животноводческих и перерабатывающих предприятий и отходов.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-2 (ИД – 1, ПК 2.1).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

понятие и значение утилизации отходов животноводства; структуру и классификацию отходов сельскохозяйственного производства; нормативно-правовую базу РФ в области обращения с отходами; способы содержания сельскохозяйственной птицы, КРС, свиней и прочих сельскохозяйственных животных, а также отходы этих отраслей; технологии переработки отходов отрасли животноводства. (ПК-2.1)

#### **уметь:**

: работать с нормативно-технической документацией отрасли; определять классы опасности отходов; осуществлять планирование по утилизации отходов для животноводческого хозяйства. (ПК-2.1)

### **5. Содержание дисциплины (модуля).**

Введение в дисциплину. Понятие и значение утилизации отходов животноводства. Структура и классификация отходов сельскохозяйственного производства. Нормативно-правовая база РФ в области обращения с отходами. Определение класса опасности отхода

Методы ведения отрасли животноводства. Способы содержания КРС. Способы содержания свиней. Способы содержания сельскохозяйственной птицы. Способы содержания прочих сельскохозяйственных животных.

Отходы отрасли животноводства Отходы отрасли скотоводства. Отходы отрасли свиноводства. Отходы отрасли птицеводства. Отходы прочих отраслей животноводства. . Биологические методы утилизации отходов

Технологии получения кормовых средств и удобрений из отходов и вторичного сырья животноводческих предприятий с использованием живых организмов. Утилизация отходов в экосистеме рыбоводно-биологических прудов. Технология приготовления вестлажа и

навозажа. Утилизация отходов животноводства с использованием вермикультуры. Технологии компостирования отходов. Биологические методы переработки жидких отходов сельскохозяйственных производств. Биогазовые технологии. Биологическая очистка сточных вод сельскохозяйственных предприятий

Физические и химические методы переработки отходов животноводческих предприятий. Переработка отходов путем экструзии. Понятие процесса экструзии. Основные этапы технологического процесса и оборудование. Продукты переработки.

Теоретические основы утилизации трупов животных и вторичного сырья мясокомбинатов. Утилизации трупов животных. Утилизация вторичного сырья мясокомбинатов. Технология термической деполимеризации отходов. Понятие деполимеризации. Основные этапы технологического процесса и оборудование. Продукты переработки

## **Производство продукции животноводства в фермерских хозяйствах**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс ФТД.02

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

**Цель:** подготовка бакалавров, владеющих современными ресурсосберегающими экологически безопасными технологиями производства продукции животноводства и методами регулирования хозяйственной деятельности предприятий, способных в рыночных условиях успешно и максимально эффективно решать проблемы производства и переработки продукции животноводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах.

#### **Задачи:**

научить обучающихся основам фермерской подготовки, изучить экстерьер, методы разведения, отбор и подбор, основы нормированного кормления, виды продуктивности животных в фермерских хозяйствах.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональные – ПК-2 (ИД – 1, ПК 2.1).

### **4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

способы подготовки, технику и нормы введения различных кормов, средств и биологически активных добавок, аминокислот, солей макро- и микро - элементов в рационы, комбикорм. (ПК-2.1)

#### **уметь:**

определять нормы потребностей животных в питательных веществах и отдельных кормах (ПК-2.1)

### **5. Содержание дисциплины (модуля).**

Введение. Понятие о фермерстве и его значение в производстве сельскохозяйственной продукции Введение. Понятие о фермерстве и его значение в производстве сельскохозяйственной продукции.

Значение фермерства для народного хозяйства.

Производство продукции в фермерских хозяйствах.

Обязанности фермера.

Материальная база фермерских хозяйств и правовые особенности работы фермера. Обязанности фермера.

Основные нормативные документы. Техника составления отчетов

Скотоводство.

Технология производства молока. Особенности содержания коров. Способы доения. Лактация и ее виды. Породы скота. Технология производства мяса говядины в фермерских



хозяйствах. Способы содержания животных в мясном скотоводстве. Откорм и его виды. Нагул скота. Породы мясного направления продуктивности.

Оценка молочной продуктивности крупного рогатого скота. Определение удоя за лактацию. Молоко и молозиво. Виды лактационных кривых

Свиноводство.

Технология производства свинины. Биологические породы свиней. Поточность, цикличность и ритмичность при производстве свинины. Виды откорма.

Кондиции свиней.

Овцеводство. Коневодство. Кролиководство. Производство продукции овцеводства. Классификация овец по направлению шерстной продуктивности. Состав шерсти. Физико-технические свойства шерсти. Производство баранины

Производство конины и кумыса. Классификация пород лошадей. Рабочая производительность лошадей.

Спортивное коневодство

Особенности разведения кроликов. Биологические особенности кроликов. Шедовое содержание. Производство мяса. Выделка шкур

Птицеводство.

Птицеводство. Технология производства яиц и мяса птиц. Породы кроссы птицы. Строение куриного яйца. Напольное содержание бройлеров. Клеточное содержание кур-несушек.

Корма и кормовые средства

Классификация кормов и кормовых средств. Оценка питательности кормов и рационов. Виды кормов.

Оценка питательности в овсяных и энергетических кормовых единицах. Переваримость кормов

Разведение сельскохозяйственных животных. Отбор и подбор в животноводстве. Виды отбора.

Формы и методы подбора животных. Использование инбридинга Методы разведения с.-х. животных. Составление схем линий, семейств. Генеалогические и заводские линии. Схемы скрещивания.

## **Социально-профессиональная адаптация**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. ФТД.03

### **2. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

#### **Цель:**

общая цель воспитания в ФГБОУ ВО Приморская ГСХА (далее - Академия) – личностное развитие обучающихся, проявляющееся:

1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);

2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально-значимых отношений);

3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально-значимой деятельности, в том числе профессионально ориентированной).

#### **Задачи:**

- освоение обучающимися ценностно-нормативного и деятельностно-практического аспекта отношений человека с человеком, патриота с Родиной, гражданина с правовым государством и гражданским обществом, человека с природой, с искусством и т.д.;

- вовлечение обучающегося в процессы самопознания, самопонимания, содействие обучающимся в соотнесении представлений о собственных возможностях, интересах, ограничениях с запросами и требованиями окружающих людей, общества, государства;

- помощь в личностном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающегося по саморазвитию;

- овладение обучающимся социальными, регулятивными и коммуникативными компетенциями, обеспечивающими ему индивидуальную успешность в общении с окружающими, результативность в социальных практиках, в процессе сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальной – УК – 3.3

**4. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

**знать:** типы лидерства и распределения ответственности в команде

**уметь:** соблюдать нормы и установленные правила командной работы; определять личную ответственность за результат.

**5. Содержание дисциплины (модуля).**

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы Академии:

- 1) становление личности в духе патриотизма и гражданственности;
- 2) социализация и духовно-нравственное развитие личности;
- 3) бережное отношение к живой природе, культурному наследию и народным традициям;
- 4) воспитание у обучающихся уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;
- 5) развитие социального партнерства в воспитательной деятельности Академии;
- 6) формирование основ ЗОЖ и спортивного воспитания.
- 7) социальная и культурная адаптация лиц с ОВЗ, лиц из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, иностранных студентов
- 8) студенческое международное сотрудничество

Каждое из них представлено в соответствующем модуле:

Модуль «Гражданско-патриотическое воспитание». Кураторские часы: «Противодействие экстремизму», «Россия – наш общий дом», «Права и обязанности гражданина», «Годы, опалённые войной». Посещение Музея Боевой Славы, Дома офицеров, Праздничный концерт ко Дню защитника Отечества, Акция «Георгиевская лента», Акция «Чистый город», Встречи с ветеранами ВОВ и боевых действий, Вечер бардовской песни «Песни военных лет», Праздничный концерт ко Дню Победы, Акция «Иду к ветерану», Вахта памяти, Возложение цветов, митинг у памятного знака бойцам, погибшим в годы ВОВ, Акция «Бессмертный полк», Фотоконкурс и книжная выставка «Моя Родина - Россия», День призывника

Модуль «духовно-нравственное воспитание». Слёт-форум молодёжного актива Академии. Анкетирование. Посвящение в студенты. Студенческий День Поля. День учителя. День пожилого человека. День работника сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Игры КВН. Заседание учебно-воспитательной комиссии. Кураторский час «ЗОЖ – это модно!». Круглый стол: «Безопасность в Интернет-пространстве». Масленица. Пасхальные гуляния. Новогодний студенческий бал. Дни добра и милосердия. Кураторский

час: «Современная мода: красота и деградация образа». Конкурс «Наш студенческий дом». Фестиваль «Я живу в России» на базе ВГУЭС. Церемония вручения дипломов выпускникам.

Модуль «Окружающий мир: живая природа, культурное наследие и народные традиции». Фестиваль самодеятельного творчества «Я талантлив!». (К Международному Дню Музыки). Фотоконкурс «Краски осени Приморской». Фестиваль «Радуга Дружбы» ко Дню народного Единства. Вечер бардовской песни «Как сердцу высказать себя». Конкурс «Наш студенческий дом». Акция «Витамин на никотин». Кинолекторий в общежитиях «Свое кино» (проблемы современной молодежи). Татьянин день – день российского студенчества. Праздничный концерт-поздравление к 8 Марта. Фестиваль «Студенческая весна»

Модуль «Профориентация». Комплекс мероприятий. «Свое дело в селе-смело». Конкурс «Студент года». Конкурс «Лучшая учебная группа». Студенческий форум. «Самоуправление в нашей Академии». Конкурс «Куратор года». Заседание общеакадемической комиссии по вопросу выдвижения кандидатов на повышенную Академическую стипендию. Заседание Совета обучающихся Академии по вопросу выдвижения кандидатов на соискание именной стипендии Губернатора ПК. Заседание общеакадемической комиссии по вопросу выдвижения кандидатов на стипендию Россельхозбанка. Заседание общеакадемической комиссии по вопросу выдвижения кандидатов на стипендию Президента и правительства РФ

Модуль «Социальное партнерство в воспитательной деятельности Академии». Кураторский час. «Россия – наш общий дом» с приглашёнными специалистами из службы миграции. Мастер–классы с приглашёнными артистами города для участников творческих студий Академии. Участие в городских субботниках, озеленении территорий УГО. Социально-психологическое тестирование на предмет выявления немедицинского потребления наркотических веществ среди обучающихся. Благотворительные новогодние утренники для малообеспеченных детей УГО (совместно с АНО «Сердцем едины»). Встреча со специалистами наркологического диспансера (профилактика наркомании и ВИЧ инфекции). Городской, Краевой и Всероссийский этапы Фестиваля «Студенческая весна»

Модуль «Основы ЗОЖ и спортивного воспитания»: Региональный турнир по гиревому спорту. ДВ фестиваля спорта арт-парка «Штыковские пруды». Всероссийский студенческий фестиваль «Международный день студенческого спорта». Региональный турнир Приморской ГСХА по гиревому спорту «День тигра на Дальнем Востоке». Чемпионат Приморского края по пауэрлифтингу. Олимпиада «Первокурсник». Региональные соревнования по гиревому спорту «Первенство Приморской ГСХА». Чемпионат ДВФО по жиму штанги лёжа. Региональные соревнования по гиревому спорту «Фестиваль гиревого спорта». Чемпионат ДВФО по пауэрлифтингу. Региональные соревнования по гиревому спорту «Новогодний кубок Приморской ГСХА». Региональный турнир «Предновогодний полумарафон» по гиревому спорту. Открытая комплексная спартакиада среди студентов и профессорско-преподавательского состава Приморской ГСХА. Межрегиональный турнир по гиревому спорту «Новогодний марафон». Организация и проведение Мемориала памяти Г. М. Носовича по волейболу среди женских команд Приморского края. Первенство Приморского края по пауэрлифтингу среди юниоров. Спортивный праздник «А ну-ка, парни!». Межрегиональный турнир по гиревому спорту «День защитника Отечества. Турнир Артёмовского ГО по гиревому спорту «Память и Дружба». Спортивный праздник «А ну-ка, девушки!». Межрегиональные соревнования по гиревому спорту «Чемпионат Приморской ГСХА». Региональные соревнования по гиревому спорту «Кубок ректора Приморской ГСХА». Летняя Универсиада вузов Минсельхоза России. Открытая комплексная спартакиада, посвящённая Дню Победы в Великой Отечественной войне, среди студентов и профессорско-преподавательского состава Приморской ГСХА. Межрегиональный турнир «Марафон Победы» по гиревому спорту. Региональный турнир Приморской ГСХА по гиревому спорту «Всемирный день океанов». Чемпионат Приморского края по жиму лёжа штанги. Региональный турнир Приморской ГСХА по гиревому спорту «День молодёжи».

Региональный турнир по гиревому спорту «Сабантуй». Региональный турнир Приморской ГСХА «Международный день дружбы» по гиревому спорту

Модуль «Профессионально-трудовое воспитание»: День кедр. День птиц. Общий академический субботник. Городской субботник

Модуль «Социальная и культурная адаптация лиц с ОВЗ, лиц из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, иностранных студентов»: Анкетирование с целью выявления проблем социализации обучающихся. Психологический тренинг по адаптации. Коммуникативный тренинг «Свобода общения». Изучение индивидуальных и психологических особенностей обучающихся. Оказание психологической помощи обучающимся. Психологические консультации для обучающихся. Диагностика профориентации. Социально-психологический тренинг «Твоя профессиональная карьера». Тренинг «Безопасность в интернете». Психологический тренинг « Экзамен без стресса». Проведение Социометрии. Коммуникативный тренинг «Свобода общения». Психологическое занятие с элементами тренинга «Мы за здоровый образ жизни».

Модуль «Студенческое международное сотрудничество»: Летняя школа «Ведение лесного хозяйства на юге Дальнего Востока». Летняя школа «По следу тигра». Весенняя школа «Инженерное творчество». Радуга дружбы. «Bridge» (Университет Ниигата, Япония)

Реализация конкретных форм и методов воспитательной работы воплощается в календарном плане воспитательной работы, утверждаемом ежегодно на предстоящий учебный год на основе направлений воспитательной работы