

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

ОПОП ВО – программа бакалавриата
рассмотрена и утверждена
Ученым советом
АГУ им. В.Н. Татищева
протокол. № 17
от «24» 06 2024 г.



И.о. ректора И.А. Алексеев

«24» 06 2024 г.

09-04-04/252 от 30.08.2022

номер внутривузовской регистрации

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(с дополнениями и изменениями)

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Направленность (профиль) ОПОП	Биоинженерия и биотехнология
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Объем образовательной программы	240 з.е.
Срок освоения	4 года
Государственная итоговая аттестация	подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)
Выпускающие подразделения	Агро-биологический факультет Кафедра биотехнологии, аквакультуры, почвоведения и управления земельными ресурсами,
Декан	Касимова С.К., доцент, к.б.н.
Руководитель ОПОП	Григорян Л.Н., к.б.н., доцент кафедры биотехнологии, аквакультуры, почвоведения и управления земельными ресурсами
Год приема	2022

Астрахань - 2024 г.

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) подготовки бакалавра

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева» по направлению подготовки УГСН **06.03.01 Биология**, направленность (профиль) «Биоинженерия и биотехнология», представляет собой комплекс организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики ОПОП, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы и разработанную университетом с учетом требований рынка труда на основе Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (далее ФГОС ВО):

по направлению подготовки высшего образования 06.03.01 Биология – утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «07» августа 2020 г. N 920 (зарегистрировано Минюстом России 20.08.2020 N 59357).

ОПОП отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника, содержание и организацию образовательного процесса и государственной итоговой аттестации выпускников. Она регламентирует цели, ожидаемые результаты обучения, содержание и структуру основной профессиональной образовательной программы, условия и технологии реализации образовательного процесса, содержит рекомендации по разработке фонда оценочных средств, включает учебный план, примерные рабочие программы дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации.

1.2. Нормативные документы для разработки программы бакалавриата

Нормативную правовую базу разработки данной программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. №920;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 г.;
- другие федеральные и локальные нормативные акты.

1.3. Общая характеристика ОПОП бакалавриата

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП

ОПОП формирование у бакалавров социально ориентированных личностных качеств, а также общекультурных, общенаучных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология. ОПОП предусматривает формирование научного мировоззрения будущих биологов-исследователей, подготовку грамотных конкурентно способных специалистов, обладающих глубокими знаниями и умеющих позиционировать себя на современном рынке труда.

1.3.2. Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий)

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

При реализации программы бакалавриата возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.3.3. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (з.е.) независимо от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы несколькими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, реализации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению. Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Трудоемкость одной зачетной единицы – 36 академических часов.

Общая трудоемкость включает все виды учебной деятельности.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или о среднем профессиональном образовании, или о высшем образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы);

02 Здравоохранение (в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации);

13 Сельское хозяйство (в сферах: получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; в сфере разработки системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства);

14 Лесное хозяйство, охота (в сферах: исследования лесных экосистем; управления лесными ресурсами);

15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах: оценки состояния и продуктивности водных экосистем; управления водными биоресурсами);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных экологических технологий).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, вне зависимости от присваиваемой квалификации являются: биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, сельскохозяйственные, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и

восстановление территориальных биоресурсов.

2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральными государственными образовательными стандартами по направлениям подготовки 06.03.01 Биология, использованных для разработки ОПОП по УГСН 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Биоинженерия и биотехнология», приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата УГСН 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Биоинженерия и биотехнология», представлен в Приложении 2.

2.4. В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный.

Таблица 1. Основные задачи профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
26 Химическое, химико-технологическое производство	- научно-исследовательский, - проектный	Проведение очистки микроорганизмами-деструкторами почв и вод от промышленных загрязнений, восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов, локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов.	Биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, сельскохозяйственные, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов

3. Требования к результатам освоения ОПОП бакалавриата

Таблица 2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знания о методах критического анализа и оценки современных научных достижений. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм. УК-2.2. Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели. УК-2.3. Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач.
Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения. УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия. УК-3.3. Владеет навыками работы с институтами и организациями в процессе осуществления социального взаимодействия.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах). УК-4.2. Свободно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию на русском и иностранном(ых) языке(ах). УК-4.3. Владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов). УК-4.4. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах). УК-4.5. Выстраивает стратегию устного и письменного общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Воспринимает Российскую Федерацию как национальное государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой. УК-5.2. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений. УК-5.3. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества. УК-5.4. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции. УК-5.5. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает особенности принятия и реализации организационных решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений. УК-6.2. Умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач. УК-6.3. Владеет навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни. УК-7.2. Умеет поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма. УК-7.3. Владеет: методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знает научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; виды опасных ситуаций; способы преодоления опасных ситуаций; приемы первой медицинской помощи; основы медицинских знаний. УК-8.2. Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; различить факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций; предотвратить возникновение опасных ситуаций, в том числе на основе приемов по оказанию первой медицинской помощи и базовых медицинских знаний. УК-8.3. Владеет навыками по предотвращению возникновения опасных ситуаций; приемами первой медицинской помощи; базовыми медицинскими знаниями; способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Имеет базовые представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. УК-9.2. Демонстрирует умения дифференцированного отбора психолого-педагогических технологий, необходимых для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями, с целью эффективного осуществления профессиональной деятельности. УК-9.3. Применяет психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знает базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов. УК-10.2. Умеет анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере. УК-10.3 Владеет методами финансового планирования профессиональной деятельности, использования экономических знаний в профессиональной практике.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни. УК-11.2. Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению. УК-11.3. Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции выпускников
и индикаторы их достижения:

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Технологии	ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1. Знает теоретические основы биологической систематики и таксономии; микробиологии, вирусологии, ботаники и зоологии; основы биоэтики; основные методы полевой и лабораторной экспериментальной работы с биологическими объектами. ОПК-1.2. Умеет применять знания биологического разнообразия и основ биоэтики для решения профессиональных задач. ОПК-1.3. Владеет (имеет практический опыт) навыками использования методов наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.
Технологии	ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1. Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных; теоретические основы цитологии, биохимии и биофизики. ОПК-2.2. Умеет применять в своей профессиональной деятельности принципы структурно-функциональной организации биологических объектов. ОПК-2.3. Владеет (имеет практический опыт) биохимическими и биофизическими методами анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

Категория общефессиональных компетенций	Код и наименование общефункциональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общефункциональной компетенции
Технологии	ОПК-3. Способен применять знание основ биологии, генетики и биологии развития для профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает теоретические основы эволюционной теории, молекулярной биологии, генетики и биологии развития. ОПК-3.2. Умеет анализировать современные направления исследования эволюционных процессов; использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза. ОПК-3.3. Владеет (имеет практический опыт) навыками использования методов молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза.
Технологии	ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ОПК-4.1. Знает основы общей и прикладной экологии, экологического мониторинга и природопользования ОПК-4.2. Умеет выявлять и прогнозировать реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определять экологический риск. ОПК-4.3. Владеет (имеет практический опыт) навыками осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов.
Технологии	ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	ОПК-5.1. Знает теоретические основы биотехнологических и биомедицинских производств, ОПК-5.2. Умеет ориентироваться в современных направлениях биотехнологии; оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств. ОПК-5.3. Владеет (имеет практический опыт) теоретическими основами и перспективами развития биотехнологии; методами клеточной и генетической инженерии и молекулярного моделирования в биотехнологическом эксперименте.
Технологии	ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1. Знает основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии; историю и методологию биологии теоретические основы современных образовательных и информационных технологий. ОПК-6.2. Умеет приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии. ОПК-6.3. Владеет (имеет практический опыт) методами математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований для прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.

Категория обще профессиональных компетенций	Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
Технологии	ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Знает принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности. ОПК-7.2. Умеет осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности. ОПК-7.3. Владеет навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения.
Технологии	ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1. Знает основы организации полевого и лабораторного эксперимента; основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности ОПК-8.2. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.3. Владеет (имеет практический опыт) навыками работы с современным оборудованием в полевых и лабораторных условиях, анализа и представления полученных результатов

Таблица 4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, проектный			
Проведение очистки микроорганизма ми-деструкторами почв и вод от промышленных загрязнений	ПК-1 - Способен ставить задачи микробиологических и вирусологических исследований, выбирать методы экспериментальной работы и проектирования, проводить исследования, интерпретировать и представлять результаты исследований	ПК-1.1. знать принципы постановки задач и алгоритма проведения микробиологического исследования, основные методы обработки результатов биологического эксперимента с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств	26.008 Профессиональный стандарт "Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий
		ПК-1.2. уметь самостоятельно подбирать методику анализа микробиологических объектов, исходя из поставленных задач; применять основные методы обработки результатов эксперимента и современную аппаратуру и вычислительные средства, исходя из поставленной цели	
		ПК-1.3. владеть основными экспериментальными методами работы с микроорганизмами в соответствии с поставленными целями	
		ПК-1.4. владеть навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами для обработки данных микробиологического исследования и предоставления научно достоверных результатов	

Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов	ПК-2 - Способен оценивать эффективность использования и разрабатывать стратегии применения метаболического потенциала микроорганизмов в научной и производственно-технологической деятельности	ПК-2.1. знать основы применения микроорганизмов в биологических, биотехнологических, биомедицинских, сельскохозяйственных, природоохранных технологиях, биологической экспертизе и мониторинге	26.008 Профессиональный стандарт "Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий"
		ПК-2.2. уметь подбирать методы биотехнологических исследований	
		ПК-2.3. владеть методами разработки биопрепаратов на основе микроорганизмов и их метаболитов для различных отраслей промышленности	
Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов.	ПК-3 - Готов использовать современные достижения микробиологии и смежных наук и передовой технологии в научно-исследовательских работах	ПК-3.1. знать актуальные проблемы современной микробиологии и смежных наук	26.008 Профессиональный стандарт "Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий"
		ПК-3.2. уметь самостоятельно и творчески планировать научные и поисковые исследования в зависимости от поставленных целей и задач анализа современной проблематики	
		ПК-3.3. владеть современными методическими подходами для решения поставленных задач, принципами планирования и реализации научно-исследовательских и поисковых исследований	

4. Требования к структуре программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 "Дисциплины (модули)";

Блок 2 "Практика";

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет более 30% общего объема программы бакалавриата. Объем контактной работы включает контактную работу при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям), промежуточной аттестации обучающихся, итоговой (государственной итоговой) аттестации и практики.

4.1. Календарный учебный график (Приложение 3)

4.2. Учебный план подготовки бакалавров (Приложение 3)

4.3. Матрица компетенций (Приложение 4)

4.4. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (Приложение 5)

Аннотации рабочих программ дисциплин

Обязательная часть

Б1.Б.01.01 ИСТОРИЯ

Цель: расширение, углубление и обобщение знаний студентов по истории в направлении формирования целостных представлений об основных закономерностях исторического процесса, рубежных событиях и выдающихся личностях отечественной и мировой истории, развитие умений анализировать современные общественные явления с учетом исторической ретроспективы, развитие качества гражданственности и патриотизма, овладение мобильными социальными компетенциями.

Задачи:

- обобщить знания студентов по мировой и отечественной истории с целью их углубления и расширения;
- сформировать представления у обучающихся об основных закономерностях исторического процесса, рубежных событиях и выдающихся личностях мировой и отечественной истории;
- развивать умения самостоятельно генерировать новые знания, критически анализировать современные общественные явления, используя аппарат современной исторической науки;
- содействовать формированию мобильных социальных компетенций, качеств гражданственности и патриотизма личности студента как основы развития общества.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5.

Краткое содержание: История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Период раннего средневековья в Европе и проблема этногенеза восточных славян. Этнокультурные и социально-политические процессы становления древнерусской государственности. Принятие христианства. Особенности социального строя Древней Руси. Феодалная раздробленность в русских землях. Крестовые походы. Монгольское нашествие. Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV веках. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Образование централизованных государств в Европе. Специфика формирования единого Российского государства. Мир в эпоху Великих географических открытий. Россия при Иване IV: реформы

«Избранной Рады» и опричнина. Внешняя политика России в XVI в. Реформация в Европе. «Смутное время» в России. Россия в правлении первых Романовых. Российская культура в XVII веке. Международные отношения в конце XVII – начале XVIII вв. Внешняя политика в годы правления Петра I. Реформы Петра I и особенности российской модернизации. Внутренняя и внешняя политика в период дворцовых переворотов. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II. Внешняя политика в годы правления Екатерины II. Промышленный переворот в Англии. Образование США. Великая французская революция. Наполеоновские войны. Россия в первой половине XIX века: «крестьянский вопрос», проекты и реформы системы государственного управления, развитие образования. Общественно-политическая жизнь России в первой половине XIX века. Международные отношения в 1820–1850-е гг.: «восточный вопрос», революции в Европе, Крымская война. Отмена крепостного права в России в 1861 г. и реформы Александра II. Социально-экономическое развитие во второй половине XIX века. Контрреформы Александра III. Общественная мысль и особенности общественного движения в России во второй половине XIX века. Образование Италии и Германии. Россия в системе международных отношений во второй половине XIX века. Российская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Российская революция 1905–1907 гг.: причины, ход, итоги. Политические партии России. Формирование военно-политических союзов. Россия в условиях Первой мировой войны и общенационального кризиса. Последствия Первой мировой войны для хода всемирной истории. Российская культура начала XX века. Российская революция 1917 года и гражданская

война. Образование СССР. Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1920-е – 1930-е гг. Культурная жизнь Советского Союза в 1920-е – 1930-е гг. Мир между двумя мировыми войнами. СССР в начальный период Второй мировой войны. Великая Отечественная война: характеристика основных периодов. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Формирование нового геополитического устройства мира. Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1950–1980-е гг. НТР и ее влияние на ход развития мировой цивилизации. Холодная война: основные этапы и события. Падение колониальной системы. Страны Европы, Азии и Америки во второй половине XX века: капиталистическая и социалистическая модели. Советский Союз и мировое сообщество в 1985–1991 гг. Перестройка и распад СССР 1985–1991 гг. Советская культура в 1945–1991 гг. Новые геополитические реалии: глобализация экономического, политического и культурного пространства. Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации в конце XX века. Противостояние законодательной и исполнительной власти России в 1993 г. Становление новой российской государственности (1993–1999 гг.). Социально-экономическое и политическое развитие России в начале XXI века. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в начале XXI века: взаимоотношения со странами НАТО, со странами СНГ и Азиатско-Тихоокеанского региона.

Б1.Б.01.02 ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА

Цель: осмысление межкультурного разнообразия общества, формирование осознанного и ответственного к нему отношения, навыка к успешному и плодотворному межкультурному взаимодействию, воспитание патриотической и гражданской позиции.

Задачи:

- понимать сущность и значение межкультурного разнообразия общества;
- овладеть духовно-нравственным содержанием межкультурного разнообразия и взаимодействия;
- сформировать понимание многообразия культурных, национальных и конфессиональных традиций в мире;
- сформировать толерантную позицию в отношении многообразного духовного опыта человечества;
- сформировать умение выстраивать конструктивные и ответственные отношения в условиях межкультурного разнообразия общества;
- овладеть умением решать актуальные проблемы межкультурного взаимодействия;
- сформировать навыки духовно-нравственного воспитания, самоорганизации и самосовершенствования;

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5.

Краткое содержание:

Духовно-нравственная природа человека и межкультурное разнообразие общества. Феномен духовности и культурное разнообразие общества. Структура самосознания и воспитание человека. Духовно-нравственное воспитание и его значение для личности и общества. Основы межкультурного диалога.

Конфессиональное разнообразие общества. Поликонфессиональное разнообразие общества и ответственное поведение. Налаживание межконфессионального согласия. Межконфессиональный диалог и его значение для гражданского мира. Сфера межличностных и межконфессиональных конфликтов: факторы противостояния агрессивному воздействию.

Духовное измерение социума и культурное разнообразие. Гуманизм и гражданская ответственность. Межкультурное взаимодействие. Культурное и конфессиональное разнообразие социума и гармония. Поликультурная, полиэтническая и поликонфессиональная образовательная среда. Диалог как способ установления взаимопонимания в условиях многообразия.

Патриотизм как общественная идея. Роль и значение казачества в духовном и патриотическом воспитании. Традиция как фактор устойчивого развития общества. Активная

общественная позиция. Институт семьи и духовно-нравственное развитие. Роль и значение семьи в жизни человека.

Сущность и значение толерантности в условиях межкультурного и межконфессионального разнообразия. Толерантность как способ взаимопонимания. Формы и типы толерантности. Толерантность и противостояния экстремизму и агрессивному поведению в молодежной среде.

Цифровой мир и межкультурное разнообразие общества. Взаимодействие в цифровом мире. Социальные сети и проблема распространения деструктивной информации. Проблема духовной безопасности в условиях межкультурного разнообразия общества.

Б1.Б.02.03 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи:

- 1) формирование готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала физической культуры;
- 2) понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- 3) знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- 4) формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-7.

Краткое содержание: Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры и основы здорового образа жизни. Физические качества человека (сила, гибкость, выносливость, быстрота, ловкость). Спорт.

Легкая атлетика. Основы техники безопасности. Обучение и овладение двигательными навыками и умениями. Техника видов легкой атлетики. Специальные беговые упражнения, прикладные упражнения. Контрольные тесты.

Гимнастика. Общая физическая подготовка (ОФП). Основы техники безопасности. Разнообразные комплексы ОРУ для развития физических качеств. Средства и методы ОФП. Контрольные тесты.

Плавание. Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде Начальное обучение плаванию. Спасение утопающих, первая помощь. Общая и специальная подготовка пловца (общие и специальные упражнения на суше). Контрольные тесты.

Спортивные игры. Основы техники безопасности. Обучение элементам техники, тактики спортивных игр. Учебные игры. Подвижные игры в системе физического воспитания. Контрольные тесты.

Б1.Б.02.04 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Цель: овладение студентами системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; формирование профессионально значимых физических качеств и свойств личности; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и спорту, потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности.

Задачи:

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения; приобретение практических основ, теоретических и методических знаний по физической культуре и спорту, обеспечивающих грамотное самостоятельное использование их средств, форм и методов в жизнедеятельности;
- знание научно-биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;
- приобретение опыта творческого использования деятельности в сфере физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- совершенствование спортивного мастерства студентов-спортсменов;
- подготовка к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-7.

Краткое содержание: Для освоения элективных курсов по физической культуре и спорту студенты распределяются по видам спорта с учетом их интереса и материально-технических возможностей физкультурно-оздоровительного комплекса АГУ. В процессе освоения элективных курсов по физической культуре и спорту студентам предоставляется возможность выбора вида спорта (модуля) и право перехода из группы выбранного вида спорта в группу другого вида спорта. Переход осуществляется по желанию студента только после окончания семестра.

Модули:

- Спортивные игры. Баскетбол.
- Спортивные игры. Волейбол.
- Спортивные игры. Футбол.
- Гимнастика. Общая физическая подготовка (ОФП).
- Плавание.
- Легкая атлетика.

Б1.Б.Д.02.01 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель: получение знаний, необходимых для обеспечения безопасности и достижения комфортных условий жизнедеятельности человека в системе «человек – среда обитания»; изучение основных методов защиты производственного персонала, населения и территорий при чрезвычайных ситуациях; формирование сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих.

Задачи:

- освоение знаний о безопасном поведении человека в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера, о государственной системе защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций, об обязанностях граждан по защите государства;
- воспитание ценностного отношения к здоровью и человеческой жизни; развитие черт личности, необходимых для здорового образа жизни, безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях и соблюдения бдительности при возникновении угрозы терроризма;
- овладение умениями оценивать ситуации, опасные для жизни и здоровья, грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях, использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, оказывать первую помощь пострадавшим;
- формирование мировоззрения и воспитание у обучающихся социальной ответственности за последствия своей будущей профессиональной деятельности;
- развитие потребности в расширении и постоянном углублении знаний по проблемам обеспечения безопасности жизнедеятельности в современных условиях.

- **Требования к результатам освоения:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8.
- **Краткое содержание:** Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Психофизиологические и эргономические основы безопасности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Б.1.Б.Д.02.02 ПСИХОЛОГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА ПРИ УГРОЗЕ И ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Цель: сформировать у обучающихся готовность и способность личности применять в профессиональной деятельности и повседневной жизни совокупность знаний, умений и навыков обеспечения безопасности на основе характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи:

- осознание психологических проблем устойчивого развития общества, психологии обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;
- овладение психологическими приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на обеспечение безопасности личности и общества;
- формирование психологии экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- формирование способностей к оценке личного вклада в решение проблем безопасности;
- формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;
- стимулирование развития личностного потенциала для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8.

Краткое содержание:

Основные положения стратегии устойчивого развития России. Гармонизация устойчивого развития общества в современных условиях. Психологические особенности геополитической ситуации в России.

Основные психологические угрозы в условиях современного развития общества. Социально-психологические проблемы современного общества. Чрезвычайные ситуации: классификации и психологические особенности. Экстремизм и терроризм как особая форма психологических угроз в условиях современного развития общества.

Психология безопасности и психология здоровья. Психологические приемы уменьшения рисков эмоциональных стрессов в ситуации и возникновении чрезвычайных ситуаций. Предупреждение возникновения посттравматических стрессовых расстройств в чрезвычайных ситуациях. Психологическая устойчивость. Модели здоровой личности. Психология здорового образа жизни.

Методы саморегуляции при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций. Понятие «саморегуляция». Физическая и психическая саморегуляция. Эффекты и механизмы саморегуляции. Естественные приемы саморегуляции. Саморегуляция поведения.

Саморегуляция состояний. Саморегуляция деятельности. Нервно-мышечная релаксация, аутогенная тренировка, идеомоторная тренировка, сенсорная репродукция образов,

дыхательные практики, кинезиологические методы саморегуляции. Саморегуляция в чрезвычайных ситуациях. Саморегуляция в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Копинг-поведение в ситуации угрозы или возникновения чрезвычайных ситуаций. Выявление копинг-стратегий человека в стрессовых и чрезвычайных ситуациях. Формирование продуктивных копинг-стратегий человека в стрессовых и чрезвычайных ситуациях. Профилактика непродуктивных (деструктивных) стратегий поведения личности в стрессогенных ситуациях.

Б.1.Б.Д.02.03 СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ УГРОЗ

Цель: овладение обучающимися достаточным уровнем компетенций на основе изучения концептуальных положений модели устойчивого развития общества, стратегий развития цивилизации в целях сохранения среды обитания, возможностей обеспечения благосостояния человека и обществ в условиях современных угроз.

Задачи:

- 1) сформировать комплекс знаний об основных понятиях и принципах концепции устойчивого развития общества;
- 2) ознакомить студентов с современными угрозами и кризисами общественного развития, глобальными и региональными проблемами устойчивого развития природной среды в условиях антропогенных угроз;
- 3) рассмотреть влияние угроз, чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов на безопасные условия жизнедеятельности, природную среду, обеспечение устойчивого развития общества;
- 4) определить роль политических систем и их влияние на упреждение и урегулирование конфликтов и других современных вызовов и угроз;
- 5) способствовать формированию представлений и навыков поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и различных видах вооруженных конфликтов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8.

Краткое содержание: Устойчивое развитие общества, современные модели мироустройства и глобальные кризисы. Современные угрозы: понятие и классификация. Концепция устойчивого развития: понятие, история становления, базовые принципы. Концепция устойчивого развития (sustainable development) как идеология баланса интересов поколений и новая парадигма глобальной социальной и политической жизни человека и цивилизации. Геополитические координаты безопасности в условиях глобализации.

Устойчивое развитие и глобальные климатические изменения. Направления взаимодействия государств в области сохранения биосферы. Современная «зеленая повестка». Общественные инициативы. Трансформация индивидуального поведения (осознанное потребление).

Современные цифровые технологии и цифровизация всех сторон жизни общества. Государственная политика в области информационной и кибербезопасности. Цифровизация профессиональной деятельности. Общественные и социально-политические риски цифровизации. Индивидуальная кибербезопасность (задачи, принципы, направления).

Дифференциация регионального развития, неоднородность развития регионов, социальное неравенство, социально-политическая напряженность и общественные риски.

Направления разрешения проблем дифференциации регионального развития, проблемы интеграции и кооперации.

Чрезвычайные ситуации: понятие, виды, социальные последствия. Направления деятельности государства и общественных структур в условиях чрезвычайных ситуаций.

Индивидуальное самосохранительное поведение в условиях чрезвычайных ситуаций. Роль государства в деле обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Конфликты: понятие, виды, исследовательские подходы (Дарендорф, Боулдинг, Козер). Вооружённые конфликты в современном обществе: причины, стороны, этапы, последствия. Региональные и локальные вооружённые конфликты. Проблема угрозы «третьей мировой войны». Направления и методы урегулирования вооружённых конфликтов в современном обществе. Индивидуальное самосохранительное поведение в условиях вооружённого конфликта. Проблемы обеспечения национальной безопасности в условиях глобализации. Роль государств и международных организаций в урегулировании военных конфликтов.

Б1.Б.03.01 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: обеспечение владения обучающимися умениями и навыками пользования наиболее употребительными языковыми средствами для решения задач межличностного и межкультурного общения на иностранном языке в рамках ежедневной коммуникации.

Задачи:

- развитие навыков устного и письменного общения на ежедневные темы на иностранном языке, овладение общеупотребительной лексикой иностранного языка; совершенствование знаний лексико-грамматических и стилистических особенностей изучаемого иностранного языка для решения коммуникативных задач в рамках межличностного общения;
- совершенствование приобретённых в школьном курсе навыков употребления лексики и грамматики;
- развитие умений и навыков самостоятельной работы над междисциплинарным образовательным проектом, системой иноязычных знаний и умений, позволяющей планировать собственную деятельность;
- развитие навыков работы в команде (активное обсуждение представленных проектов, выбор формы презентации результатов проекта и т. п.) и самопрезентации при публичном выступлении на иностранном языке (при этом иностранный язык рассматривается уже не как предмет изучения, а как средство общения с аудиторией) при осуществлении студентами образовательных проектов в рамках учебной деятельности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание:

1 семестр:

Модуль «Я говорю»: Тема 1: Моя визитная карточка. Тема 2: Моя семья и друзья. Тема 3: Моя квартира. Тема 4: Мой рабочий / выходной день. Тема 5: Мое хобби.

Модуль «Я и цифра»: Тема 1: Компьютерные технологии. Тема 2: Компьютер и образование. Тема 3: Использование компьютера для развлечения. Тема 4: Компьютерные технологии в моей будущей профессии.

Здоровьесберегающий модуль: Тема 1: Здоровый образ жизни, здоровые привычки. Тема 2: Осмотр врача. Тема 3: Спорт, виды спорта и спортивные игры. Тема 4: Здоровое питание. Диета – за и против.

Модуль «Управление проектами»: Тема 1: Что такое проект? Тема 2: Структура проекта. Тема 3: Этапы работы над проектом. Тема 4: Мой проект.

2 семестр: Модуль «Россия и мир»: Тема 1: Российская Федерация – географическое положение, климат, политика и ресурсы. Тема 2: Мой родной город. Тема 3: Страны изучаемого языка – географическое положение, климат, политика и ресурсы. Тема 4: Страна, которую я хотел(а) бы посетить.

Модуль «Современные технологии мышления»: Тема 1: Общество и культура. Тема 2: Искусственный интеллект, взаимосвязь сознания и искусственного интеллекта. Тема 3: Этические проблемы современного общества. Тема 4: Деньги и их роль в жизни человека.

Правозащитный модуль: Тема 1: Права и обязанности современного гражданина. Тема

2: Обязанности, выполняемые в рамках профессиональной деятельности.

Б1.Б.03.02 РЕЧЕВЫЕ ПРАКТИКИ

Цель: дать системное представление о речевых практиках устной и письменной речи; сформировать умения и навыки владения устной и письменной формами современного русского литературного языка, обеспечивающими эффективное речевое общение в различных ситуациях межличностного и профессионально значимого общения.

Задачи:

- раскрыть основы языковой, риторической и этической культуры речевой коммуникации;
- научить использовать основные стратегии и тактические приемы речевой коммуникации с целью убеждения;
- способствовать приобретению практических навыков реализации различных видов речевой деятельности в учебно-научном и профессиональном общении;
- сформировать практические навыки в создании речевых высказываний в соответствии с этическими, коммуникативными и языковыми нормами;
- способствовать овладению студентами приемами создания устных и письменных текстов различных жанров словесности;
- сформировать навыки эффективного публичного выступления.
- сформировать творчески активную речевую личность, умеющую применять полученные знания и приобретенные умения в новых, постоянно меняющихся условиях коммуникации, способную искать и находить собственное решение многообразных профессиональных задач.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание:

Модуль 1. Речевые коммуникации в учебно-научной и профессиональной деятельности. Виды и формы речевой деятельности. Деловой дискурс. Письменные и устные жанры делового общения. Научный дискурс. Письменные и устные жанры учебно-научной коммуникации.

Модуль 2. Культура речевой деятельности. Психологические основы эффективного речевого взаимодействия. Постулаты речевого взаимодействия. Речевое взаимодействие и речевая безопасность в Сети. Принципы, обеспечивающие эффективную коммуникацию. Коммуникативные тактики и стратегии. Этика речевого общения. Понятие речевого этикета. Этикетные модели и формулы устной и письменной коммуникации. Коммуникативные качества речи: правильность, логичность, уместность, выразительность, лаконичность и др.

Модуль 3. Публичная речь. Риторические основы публичной коммуникации. Риторическая культура в современном обществе. Античный риторический канон и его современные модификации. Образ ратора. Риторическая аргументация. Риторическая композиция. Виды композиционных моделей ораторской речи.

Модуль 4. Орфоэпический тренинг. Литературный язык и языковая норма. Формы существования национального языка. Система норм современного русского литературного языка. Понятие языковой нормы. Норма и речевая ошибка. Орфоэпические, лексические и грамматические нормы современного русского литературного языка как факторы

формирования языкового сознания и регуляторы эффективной речевой практики. Орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка, регламентирующие письменную речевую деятельность.

Б1.Б.04.01 ФИЛОСОФИЯ

Цель: формирование у студентов представлений о структуре мыслительного процесса, усвоение типов технологий мышления, навыков самостоятельного системного критического мышления.

Задачи:

- понимать значение технологии мышления и философии как мыслительной деятельности в процессе развития человеческого познания;
- сформировать представление о структуре, форме и типах мышления;
- овладеть навыками логического и продуктивного мышления для решения как учебных, так и жизненных задач;
- сформировать представление об этапах становления и развития мышления;
- овладеть умением использования технологии критического мышления при работе с информацией;
- сформировать умение использовать знание современной технологии мышления в своей профессиональной деятельности в условиях межкультурного многообразия общества.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5.

Краткое содержание:

Мышление, самосознание, телесность, социальность. Понятие мышления, основные стратегии мышления, специфика и элементы философского мышления. Разум и словесность. Философия как технология мышления. Сознание и действительность. Философия и мировосприятие. Типы мировоззрений. Идеал и рациональность.

Исторические типы мышления: космоцентризм, теоцентризм, антропоцентризм. Индуктивный эмпиризм и дедуктивный рационализм. Модель рационализма И. Канта. Рационализм и иррационализм. Формирование современных технологий мышления. Религиозный тип мышления и российская философия.

Представление и реальность. Идеализм и материализм. Монизм, дуализм, плюрализм. Бытие и ничто. Сущность и явление. Диалектика как технология мышления. Каузальный детерминизм и индетерминизм. Компатибилизм и свобода воли. Системное мышление.

Познание, знание, истина и проблемы эпистемологии. Когнитивная структура сознания. Чувства и разум. Познательные способности человека. Проблема искусственного интеллекта. Логика как учение о формах правильного мышления. Наука и технологии мышления.

Личность: самосознание и бессознательное. Трансгуманизм и его основные идеи. Человек как проект. Право и мораль.

Общество и власть. Власть и технологии. Техника и технологии. Традиция и модернизация. Гуманизм и глобализация. Виртуальность и коммуникация.

Виды мышления и его технологий: наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое. Теоретическое и эмпирическое мышление. Репродуктивное и продуктивное (творческое) мышление. Клиповое мышление. Гибкость мышления. Творческое мышление. Мышление как процесс постановки и решения творческих задач. Критическое мышление. Технологии критического мышления. Когнитивные искажения.

Экологическое сознание. Технологии мышления и восприятие межкультурного многообразия общества.

Б1.Б.04.02 КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель: практическое освоение современных когнитивных технологий развития познавательной деятельности студентов для построения будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование представлений о когнитивных технологиях как о процессе, предполагающем выстраивание системы саморазвития;
- развитие умения адекватного применения когнитивных технологий в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- развитие умения критического анализа процесса и результата собственной деятельности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-6.

Краткое содержание: Когнитивные технологии, понятие, сущность. Когнитивные системы человека: почему мозг материален, пластичен, неоднороден? Как мозг воспринимает действительность? Как мозг управляет поведением: от врожденного поведения до когнитивного контроля? Как активность мозга и социальные нормы взаимосвязаны?

Технологии развития интеллекта. Технологии латерального мышления. Технологии критического мышления (синквейн, инсерт, «Шесть шляп»). Когнитивные карты (Mind map). Техника «5 побед». Фрирайтинг. Брейнрайтинг.

Технологии принятия решения. Техника SWOT-анализ. Техника SMART. Метод фокальных объектов. Синектика. Древо принятия решений.

Технологии управления временем. Матрица Эйзенхауэра. Модель «ДИПО». Метод 4 Д.

Технологии самоорганизации. Техника SCRUM. Канбан-доска (программа как цифровой инструмент). Trello-доска (программа как цифровой инструмент).

Б1.Б.04.03 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Цель: сформировать у обучающихся способности принимать обоснованные экономические и финансовые решения в различных областях жизнедеятельности на основе научных знаний о закономерностях развития и функционирования современной экономики, ее финансовой системы, принципов рационального экономического и финансового поведения в условиях экономических и финансовых рисков.

Задачи:

- формирование у обучающихся знаний об экономической сфере общества и экономической культуре, о закономерностях функционирования и поведения субъектов рыночной экономики на микро- и макроуровне, о функционировании механизма мирового хозяйства и инструментах социально-экономической политики;
- формирование умений использовать фундаментальные экономико-финансовые понятия и методологию экономической науки в различных областях жизнедеятельности, выбирать модель грамотного экономического и финансового поведения в условиях экономических и финансовых рисков;
- формирования у обучающихся навыков управления личными финансами, практического опыта принятия и реализации рациональных экономических и финансовых решений.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-10.

Краткое содержание: Методология экономической науки. Деньги и финансы. Основы экономического поведения, экономической культуры и финансовой грамотности. Потребительское поведение и рыночный спрос. Поведение фирм в условиях различных рыночных структур. Основы экономики благосостояния и общественного сектора. Налогообложение. Особенности рынков факторов производства и производительности

теории человеческого капитала. Понятие дискриминации на рынке труда. Институты рынка труда в России.

Методология макроэкономического анализа. Система национальных счетов и роль макроэкономических показателей. Инфляция и безработица. Антиинфляционные меры: политика регулирования доходов и цен: контроль над денежной массой. Государственная активная и пассивная политика занятости.

Экономические циклы и факторы экономического развития. Мировая экономика и мировой рынок. Валютный курс. Финансовые рынки и финансовые институты. Типы финансового поведения и финансовые риски.

Жизненный цикл и личное финансовое планирование. Инструменты социальной защиты в системе управления личными финансами. Пенсии: виды пенсий, механизмы формирования и реализации прав в системе пенсионного обеспечения. Механизмы формирования и реализации прав в системе пенсионного обеспечения России.

Б1.Б.05.01 ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Цель: знакомство с общей концепцией использования цифровых технологий, обеспечивающих возможность комфортной жизни, обучения в цифровой среде, взаимодействие с обществом и решение цифровых задач в профессиональной деятельности.

Задачи:

- сформировать навыки эффективного взаимодействия в цифровой среде;
- сформировать умение самостоятельно осуществлять выбор цифровых инструментов и применять их с учетом целей и содержания профессиональной деятельности;
- способствовать формированию цифровой культуры;
- показать особенности использования цифровых технологий для саморазвития.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-7.С.

Краткое содержание

Тема 1. Цифровая коллаборация. Свободное и открытое программное обеспечение. Облачные сервисы. Интернет-сервисы для организации совместной работы. Электронная почта. Планировщики, органайзеры. Файлообменники. Системы управления проектами и индивидуальными задачами в режиме онлайн. Цифровые инструменты для организации командного взаимодействия и совместной деятельности. Составление ментальных (ассоциативных) карт в процессе обучения. Использование виртуальных досок. Сервисы, платформы для организации и проведения веб-конференций и вебинаров.

Тема 2. Цифровое образование и саморазвитие. Практические методы поиска и анализа информации в Интернете. Интернет-технологии поиска информации. Запросы в поисковых системах. Источники информации. Использование информации. Образовательные возможности сети Интернет. Современные виды цифровых образовательных ресурсов. Электронная информационно-образовательная среда АГУ.

Тема 3. Информационная грамотность. Навыки XXI века: Госуслуги, платежные системы, оплата коммунальных услуг, налогов. Life-Long Learning в VUCA мире. Цифровые компетенции (для любой сферы). Социальные сети. Цифровой след. Работа с информацией в сети. Использование цифровых медиа. Этикет в сети. Общение по электронной почте.

Тема 4. Цифровая безопасность и эргономика. Виды информационных угроз и способы защиты от них. Спам в почте, социальных сетях и прочих платформах. Fake news. Безопасность аккаунтов. Онлайн мошенничество и персональные данные. Информационная гигиена.

Б1.Б.05.02 ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель: углубление общей цифровой грамотности и информационной культуры обучающихся, а также формирование системы знаний, умений и практических навыков в области использования информационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи:

- сформировать представление о принципах работы, структуре, устройстве и

программном обеспечении персональных компьютеров;

- сформировать компетентности по использованию информационных технологий в профессиональной деятельности;
- обучить методам, приемам работы с технологиями обработки текстовой, числовой информации, визуализации и представления информации;
- развить творческий потенциал обучающегося, в том числе посредством командной работы, необходимый ему для дальнейшего самообучения, саморазвития в условиях бурного развития и совершенствования средств информационных технологий.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-7.С.

Краткое содержание

Раздел 1. Современные информационные технологии. Предмет и задачи курса. Технические средства современных информационных технологий. Классификация информации и информационных технологий. Средства современных информационных технологий. Их виды. Технологии поиска, ввода, передачи, хранения, аналитической обработки информации. Свободное и открытое программное обеспечение, прикладное программное обеспечение (программное обеспечение, ориентированное на профессиональную деятельность). Цифровые инструменты для редактирования текстов, электронных таблиц, мультимедийных презентаций. Работа с файлами мультимедийного характера.

Раздел 2. Технологии обработки текстовой информации. Виды текстовых редакторов. Сервисы по обработке текстовой информации. Стилизовое форматирование текста, создание оглавления, автоматизация нумерации. Добавление объектов (таблицы, изображения, схемы, формулы и т. п.) – нумерация и создание ссылок на них. Сноски. Библиография.

Раздел 3. Технологии обработки числовой информации. Понятие и представление числовой информации. Решение задач: абсолютная адресация, логические функции, сложные таблицы, графики и диаграммы. Электронные таблицы как базы данных. Сервисы по обработке числовой информации.

Раздел 4. Визуализация и представление информации. Создание и форматирование презентаций. Требования к оформлению презентаций. Интерактивные презентации. Интернет-сервисы для создания презентаций. Инфографика. Информационные плакаты. Интернет-сервисы для создания инфографики.

Раздел 5. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач.

Б1.Б.05.03 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Цель: получение обучающимися представления о системах искусственного интеллекта (СИИ) и возможностях его использования в профессиональной сфере.

Задачи:

- сформировать у обучающихся представление о системах искусственного интеллекта;
- расширить представление обучающихся о возможностях применения систем искусственного интеллекта.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-7.С.

Краткое содержание

Тема 1. История и перспективы развития систем искусственного интеллекта. Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины. О понятии «Искусственный Интеллект» (ИИ). Направления исследований в ИИ. Основные задачи ИИ. Экономические и научно-технические предпосылки появления систем ИИ. Исторический обзор работ по СИИ в России и за рубежом. Основные направления исследований в области ИИ. Мифы и факты об ИИ.

Тема 2. Основные понятия систем искусственного интеллекта. Теоретические основы ИИ. Основные понятия ИИ. Информационные системы и искусственный интеллект. Использование информационных систем в различных сферах экономики. Направления

развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое. Парадигма интеллектуальных технологий. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ. Свойства и классификация СИИ.

Тема 3. Технологии искусственного интеллекта. Данные и знания. Способы представления знаний. Большие данные. Анализ больших данных. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта. Экспертная система (интеллектуальные системы). Нейронные сети. Машинное обучение. Методы машинного обучения. Нерешённые вопросы технологий искусственного интеллекта.

Тема 4. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта. Компьютерное зрение. Биометрическая идентификация. Обработка естественного языка, поиск и извлечение информации из текстов. Распознавание речи. Синтез речи. Машинное зрение. Машинный перевод. Генерация текстов. Диалоговые системы (чат-боты). Творчество. Автономные автомобили. Робототехника. Сферы применения СИИ: государственное управление, безопасность, транспорт, промышленность, образование, наука, здравоохранение, культура, развитие новых отраслей. ИИ в профессиональной деятельности.

Тема 5. No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта (Практические работы). Обзор no-code и low-code платформ для разработки искусственного интеллекта и реализации алгоритмов машинного обучения.

Б1.Б.06.02 ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. АНТИКОРРУПЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Цель: ознакомление обучающихся с основами правового регулирования профессиональной деятельности и формирование антикоррупционного мировоззрения.

Задачи:

- формирование представлений о государстве, праве, государственно-правовых явлениях;
- приобретение умений ориентироваться в нормативном материале, регулирующем профессиональную деятельность, анализировать законодательство и практику его применения;
- развитие навыков применения полученных знаний в профессиональной деятельности;
- формирование представлений о природе и сущности коррупции, об опасности коррупции в сфере профессиональной деятельности;
- развитие потребности в противодействии коррупции, в ее неприятии как средства достижения личных или корпоративных целей.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2, УК-11.

Краткое содержание: Государство: понятие, функции. Механизм государства. Государственная власть и государственные органы. Право: понятие и функции. Система права. Нормативные правовые акты и система российского законодательства. Основные положения Конституции РФ. Права и свободы человека и гражданина, механизм их реализации. Гражданско-правовое регулирование профессиональной деятельности. Сделки. Право собственности. Обязательственное право. Трудовое право в обеспечении профессиональной деятельности. Административное право в обеспечении профессиональной деятельности. Правовые основы противодействия коррупции. Ответственность за коррупционные правонарушения. Служебная этика и антикоррупционные стандарты поведения. Правовые основы предотвращения и урегулирования конфликта интересов. Коррупционные риски в системе государственного и муниципального управления. Коррупционные риски в коммерческих организациях.

Б1.Б.07.01 ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

Цель: сформировать у студентов базовую методологическую систему знаний, первичных умений, навыков, связанных с выполнением проектов и с будущей профессиональной деятельностью.

Задачи:

- освоить основные понятия проектной деятельности;
- сформировать у студентов умение определять круг задач в рамках поставленной цели, составлять и реализовывать план проекта;
- научить студентов применять цифровые инструменты при выполнении проектов;
- создавать условия для командной работы студентов над проектом, формировать критическое мышление и коммуникативные умения;
- научить студентов разрабатывать конкретные проекты с применением изучаемых учебных дисциплин;
- составлять отчёт о реализации проекта по конкретной предметно-содержательной области, уметь презентовать проект, делать выводы.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2, УК-3.

Краткое содержание:

Общее представление о проектной деятельности. Проектная деятельность: общее представление. Понятие проекта. Классификация проектов. Особенности проектов различных типов (инновационный, научно-исследовательский, организационный и др.). Важные элементы успешных проектов. Элементы успешного проекта: составляющие, характеристики успешных и проблемных проектов.

Формирование команды. Команда проекта: основные роли, руководитель проекта, ответственность. Ролевое распределение. Разработка матрицы ответственности.

Коммуникации в команде. Коммуникации в проекте: Участники коммуникации в проекте. Режим коммуникации. Средства коммуникации. Потребность в документировании. Примеры рациональных вариантов организации коммуникаций в команде. Практика по работе с облачными хранилищами файлов, системами видеоконференций, возможности применения социальных сетей и мессенджеров.

Генерация идей, оценка и выбор идеи проекта. Методы генерации идей. Методы оценки и отбора идей. Структура презентации идеи проекта.

Образ продукта проекта. Сформирование образа продукта. Схематизация проекта. Способы достижения конечного результата.

Жизненный цикл проекта. Фазы жизненного цикла проекта.

Планирование работ проекта. Планирование проекта. Значимость плана для управления. Что планируем (объекты планирования). Обзор методов. Примеры планов для проектов разных типов. Разработка календарного плана (графика, расписания). Процесс создания. Ключевые характеристики хорошего графика. Как избежать ошибок при разработке. Варианты эффективного представления графика. Формы представления и области их применения. Разработка календарного плана проекта. Планирование работы исполнителей.

Бюджет и риски. Бюджет проекта. Основные принципы, процесс подготовки, проблемы, возникающие при формировании бюджета. Разработка бюджета проекта. Риски проекта. Формирование реестра рисков проекта.

Реализация проекта. Методы и задачи управления проектами на этапе реализации. Оценка хода реализации проекта. Сбор информации о факте выполнения.

Завершение проекта. Сдача-приёмка продукта проекта по предметно-содержательной области. Презентация результатов. Закрытие проекта: основные принципы, распространённые трудности, способы завершения проекта. Составление итогового отчёта. Итоговая презентация.

Б1.Б.08.01 МАТЕМАТИКА

Цель: освоить фундаментальные разделы математики, научить применять полученные знания для анализа основных задач, типичных для естественнонаучных дисциплин и владеть приемами их решения.

Задачи:

- развить творческого и логического мышления;
- овладеть фундаментальными понятиями и основными методами математики;
- сформировать умения применять полученные математические знания при решении профессиональных задач биолога;

- самостоятельно приобретать необходимые математические знания.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: Аналитическая геометрия и основы алгебры. Матрицы, определители, системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Линейное пространство, линейные операторы. Основы теории групп. Математический анализ. Векторный анализ. Элементы теории поля. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения с частными производными. Основы математического моделирования природных процессов. Теория вероятностей. Математическая статистика.

Б1.Б.08.02 ФИЗИКА

Цель дисциплины: освоить фундаментальные разделы физики, научить использовать теоретические знания при объяснении результатов химических экспериментов.

Задачи:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий;
- изучение приемов и методов решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать прикладные задачи.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: Основные понятия кинематики. Законы Ньютона. Силы в механике (сила тяжести, сила упругости, сила трения). Момент силы. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения. Маятник Максвелла. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Момент инерции. Кинетическая энергия вращения. Механические колебания. Энергия механических колебаний. Определение вида зависимости центростремительной силы от: массы; угловой скорости; расстояния от оси вращения до центра тяжести тележки. Основные понятия молекулярной физики. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Основное уравнение МКТ. (Давление идеального газа). Первое начало термодинамики. Теплоемкости идеального газа. Первое начало термодинамики в изопроцессах. Адиабатический процесс. Политропный процесс. Круговой процесс. Обратимые и необратимые процессы. Тепловая машина. Цикл Карно.

Б1.Б.09.01 БОТАНИКА (АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ)

Цель: формирование у студентов целостного представления об анатомическом и морфологическом строении растений, особенностях строения вегетативных органов, их метаморфозов, в связи со сменой выполняемых функций, а также строением генеративных органов: семян, цветка, соцветий и плодов; знание анатомических фактов, которые иллюстрируют взаимосвязь формы и функции, их взаимообусловленность, становление в процессах онто- и филогенеза; изучение связи между структурой и функцией, между растением и условиями внешней среды.

Задачи:

- познакомить студентов с историей исследований по анатомии и морфологии;

- выявить особенности строения различных тканей растений в связи с выполняемыми функциями;
- сформировать представление об основных вегетативных органах и закономерностях их строения;
- познакомить студентов с первичным и вторичным строением вегетативных органов;
- показать зависимость строения органа от экологических условий обитания растений;
- провести сравнение строения различных типов цветка и соцветий;
- провести анализ зависимости строения плодов от типа гинецея.
- познакомить студентов с различными экологическими группами растений;
- провести сравнение различных классификаций жизненных форм;
- сформировать представление о специфике полового и бесполого размножения высших растений.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.С; ОПК-11.С.

Краткое содержание: строение растительной клетки, тканевый уровень организации растительного организма (образовательные, первичные, вторичные и третичные покровные, механические, проводящие, основные и выделительные ткани), семя, проростки, морфологию и типы утолщения корня, анатомическая и морфологическая структура побега, стебля однодольных и двудольных, травянистых и древесных растений, анатомию и морфологию листа, цветка, плода, соцветия; предмет, историю и значение систематики растений, основные таксоны, систематику и представителей (надцарства, царства, отделы, классы, порядки, семейства, роды, виды), особенности их эволюции, анатомии и морфологии, размножения и развития.

Б1.Б.09.02 ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Цель: ознакомить студентов с современным миром животных, изучить анатомию, морфологию и жизнедеятельность беспозвоночных животных, а также распространение, экологию, эволюцию и закономерности их развития.

Задачи:

- изучить основы зоологической систематики, современной таксономической и экологической систем животных;
- ознакомить с разнообразием животного мира, функциональных особенностей животных разных типов, их развития и экологической приспособленности;
- выявить значения животных в природе и жизни человека.

Требования к уровню освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: морфо-биологические особенности основных таксонов беспозвоночных и хордовых животных; классификации организмов; особенности индивидуального (онтогенеза) и исторического (филогенеза) развития организмов; проблемы охраны и сохранения численности животного мира; роль животных в хозяйственной деятельности человека.

Б1.Б.09.03 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цель: ознакомление студентов с местом аналитической химии в системе наук, понимать роль химического анализа, владеть метрологическими основами анализа, знать существо реакций и процессов, используемых в аналитической химии, а также принципы и области использования основных методов химического анализа.

Задачи: развитие теории химических и физико-химических методов анализа, процессов и операций в научном исследовании.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: Введение в аналитическую химию. Общие проблемы эколого-аналитического мониторинга загрязнений окружающей среды. Классификация методов

анализа. Методы обнаружения и разделения. Разделение элементов методом экстракции. Хроматографический анализ. Механизм образования твердой фазы — теория кристаллизации. Коллоидные растворы в аналитической химии. Гравиметрический анализ. Метод кислотно-основного титрования. Комплексонометрическое титрование. Окислительно-восстановительное титрование. Методы осадительного титрования. Анализ органических соединений. Фазовый и вещественный методы анализа. Метрологические характеристики методов анализа. Потенциометрический анализ. Фотометрический анализ.

Б1.Б.09.04 ОСНОВЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Цель: познание основных методов почвенных исследований; получение начальных сведений о вещественном составе почв, его трансформации в процессе эволюции почв, о важнейших почвенных процессах; ознакомление с важнейшими типами почв и их географическом распространении на Земле.

Задачи:

- изучение происхождения, состав и свойства органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотно-щелочных и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций;
- знакомство с факторами, общей схемой и процессами почвообразования;
- выработка умений пользоваться современной почвенной терминологией, лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами, применяемыми в аналитической практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты анализов.

Требования к результатам освоения: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.С; ОПК-10.С.

Краткое содержание: Понятие о почве как самостоятельном естественно-историческом теле. Место и роль почвы в биосфере. Почва как средство производства и предмет труда в сельском хозяйстве. В.В. Докучаев – основоположник научного генетического почвоведения. Его учение о почве, факторах почвообразования и почвенных зонах. Развитие учения В.В. Докучаева школами отечественных и зарубежных почвоведов. Понятие о почве как о биокосной системе. Понятие о биосфере как одной из земных оболочек (геосфер). Почва как неотъемлемая и незаменимая часть биосферы, биогеоценоза. Функции почвы в биосфере. Проблема взаимодействия человека и почвы. Структура почвоведения и его место в системе наук. Дифференциация почвоведения на отдельные отрасли и их взаимосвязь. Роль почвоведения в решении экологических проблем и проблем обеспечения населения продовольствием. Главные компоненты почвы. Свойства почв. Сложение почв. Почвенный горизонт. Почвенный профиль. Почвообразовательный процесс. Режимы почвообразования. Плодородие почв. Почва как компонент биосферы и биогеоценозов. Факторы почвообразования. Классификация почв. Типы почв и их систематика. Систематика почв. Главнейшие типы почв. Классификации почв (русская, международная и др.).

Б1.Б.09.05 БИОЛОГИЯ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Цель: изучить анатомию и морфологию низших растений, выявить родственные связи основных систематических групп растений, познакомиться с разнообразием растительного мира низших растений.

Задачи:

- ознакомить с анатомическими фактами, которые иллюстрируют взаимосвязь формы и функции, их взаимообусловленность, становление в процессах онто- и филогенеза;
- изучить связи между структурой и функцией, между растением и условиями внешней среды;
- изучить основные систематические группы водорослей, грибов, грибоподобных протистов, лишайников, их морфологических особенностей, роли в природе, географическим распространением и сохранения редких видов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.С; ОПК-11.С.

Краткое содержание: Системы классификации органического мира. Низшие растения, систематика, таксономические категории. Экология и биоразнообразие сине-зеленых водорослей. Общая характеристика отдела зеленые водоросли. Золотистые, Желтозеленые, Диатомовые водоросли. Отделы Бурые и Красные водоросли. Царство Грибы (Mycetalia). Отдел Слизевики, или миксомицеты (Mucomycota). Аскомицеты. Базидиомицеты. Лишайники.

Б1.Б.09.08 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цель: ознакомление студентов с теоретическими представлениями органической химии, знаниями о составе, строении и свойствах органических соединений. Владеть основами органического синтеза и физико-химическими методами анализа органических соединений.

Задачи: выработка умений прогнозировать свойства соединений, опираясь на теоретические концепции органической химии, овладение методами органического синтеза и знание областей практического применения органических веществ.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: Введение в органическую химию. Учение А.М. Бутлерова о химическом строении веществ. Методы исследования. Электронные представления. Стереохимическое учение. Алифатические вещества. Алканы. Галогеналканы. Алкены. Алкадиены. Алкины. Альдегиды и кетоны. Монокарбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Двухосновные карбоновые кислоты. Базовые гетерофункциональные соединения. Алициклические соединения. Моноциклические и полициклические соединения. Ароматические вещества. Гетероциклические вещества. Основные типы природных соединений.

Б1.Б.09.09 ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Цель: ознакомить студентов с растительным организмом во всем многообразии его жизненных процессов, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, которые протекают в неразрывном единстве с окружающими условиями.

Задачи:

- изучение физиологии и биохимии растительной клетки и клеточных структур;
- освоение физиологических и биохимических процессов, происходящих на различных уровнях растительного организма.
- ознакомление с физиологией и биохимией формирования качества урожая;
- рассмотрение основных закономерностей роста и развития растений и их регуляции;
- рассмотрение особенностей функционирования растений в условиях неблагоприятных факторов среды и современных представлений о формировании их устойчивости к стрессорам.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.С; ОПК-4.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: физиология растительной клетки, обмен веществ в растительной клетке; водный режим растений и транспирация, передвижение воды по растению; физиологические механизмы устойчивости к засухе; углеродное питание растений, фотосинтез; пигменты зеленого листа, их химические и физические свойства; химизм и механизм фотосинтеза; экология фотосинтеза; минеральное питание, особенности питания азотом; дыхание растений; рост и развитие растений; физиологические механизмы устойчивости растений.

Б1.Б.09.10 ЦИТОЛОГИЯ

Цель: сформировать у студентов знания об особенностях клеточной типизации и процессах, происходящих на межклеточном и внутриклеточном уровне, сведений о строении и функционировании клеток разного происхождения (бактерии, растения, животные).

Задачи:

- изучить клетку как элементарную биологическую систему;
- рассмотреть клеточную теорию как общебиологическую закономерность;
- определить цитологические основы наследственности и изменчивости биологических систем и, в конечном итоге;
- сформировать биологическую компетентность у студентов как будущих учителей биологии.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: Клеточная теория. Типы клеточной организации. Методы клеточной организации. Биологические мембраны. Общие свойства цитоплазматических мембран. Вакулярная система клетки. Внутриклеточный транспорт. Энергетические системы клетки. Митохондрии. Пластиды. Опорно-двигательная система клетки. Ядро. Строение и химия ядра. Ядерная оболочка и ядрышка. Ядерные транс-крипты. Ядерные хромосомы, хроматин, уровни хромосомной организации. Механизмы клеточного деления. Митотическое деление. Мейоз. Контроль клеточного цикла. Патология клетки. Клеточная гибель.

Б1.Б.09.11 ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Цель: ознакомить студентов с современным миром животных, изучить анатомию, морфологию и жизнедеятельность позвоночных животных, а также распространение, экологию, эволюцию и закономерности их развития.

Задачи:

- изучение основ зоологической систематики и современной таксономической и экологической систем животных;
- знакомство с разнообразием животного мира, функциональных особенностей животных разных типов, их развития и экологической приспособленности;
- выявление значения животных в природе и жизни человека.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: морфо-биологические особенности основных таксонов беспозвоночных и хордовых животных; классификации организмов; особенности индивидуального (онтогенеза) и исторического (филогенеза) развития организмов; проблемы охраны и сохранения численности животного мира; роль животных в хозяйственной деятельности человека.

Б1.Б.09.12 ГЕОЛОГИЯ

Цель: изучение теоретических основ геологии и ее практическое использование в естественных науках.

Задачи:

- Познание законов развитием рельефа и использование выявленных закономерностей в практической деятельности человеческого общества.
- Ознакомление студентов с системой основных научных знаний и методов исследования в области геоморфологической науки.
- Приобретение студентами навыков и умений анализировать и сопоставлять научную геоморфологическую информацию в виде графических приложений, что позволит более глубоко анализировать процессы, происходящие в верхней поверхности литосферы.

Требования к результатам освоения: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6.С.; ОПК-9.С.

Краткое содержание: Геология как наука и ее взаимосвязанные направления. Основной объект и методы геологических исследований. Геоморфология. Связь геологии и геоморфологии с естественными науками. Значение пограничных наук -геохимии, биохимии, геофизики, кристаллохимии в изучении земной коры. Влияние геологических и геоморфологических условий на строение и эволюцию почв. Общие сведения о строении и развитии земного шара и земной коры как планеты.

Геологические процессы и их рельефообразующая роль. Общий обзор геологических процессов. Геологические процессы внутренней динамики (эндогенные) и внешней динамики (экзогенные). Связь и взаимная обусловленность геологических процессов. Понятие о принципе актуализма и сравнительно-историческом методе: их значение в изучении геологических процессов развития земной коры. Рельеф земной поверхности как результат взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов. Процессы внешней динамики (экзогенные) и связанные с ними формы рельефа. Процессы внутренней динамики.

Элементы исторической геологии. Основные документы, по которым восстанавливается история развития земной коры. Задачи исторической геологии. Относительный возраст горных пород и методы его определения. Абсолютный возраст горных пород и методы его определения. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Краткая характеристика докембрия, палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Основные структурные элементы земной коры. Четвертичный (антропогенный) период развития земли. Самостоятельность четвертичного (антропогенного) периода, его продолжительность и нижняя граница. Основные события четвертичного периода. Изменения климата. Материковые оледенения, их причины. Ледниковые и межледниковые эпохи. Эвстатические колебания уровня Мирового океана. Гляциоизостатические движения. Особенности развития органического мира. Этапы развития человека. Формирование современной структуры земной коры, рельефа и покрова четвертичных отложений. Современная климатическая зональность и связь ее с рельефом.

Б1.Б.09.14 МИКРОБИОЛОГИЯ

Цель: сформировать у студентов теоретические основы в области микробиологии и вирусологии, умение применять их в практической мониторинговой деятельности.

Задачи:

- изучение теоретических основ микробиологии и вирусологии, а также систематики и распространении микроорганизмов, строения прокариотической клетки;
- овладение навыками теоретической и практической подготовки в области микробиологии и вирусологии, микробиологических исследований.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: морфология и распространение микроорганизмов, строение прокариотической клетки, систематическое положение вирусов, актиномицетов, эукариотических микроорганизмов.

Б1.Б.09.15 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУКАХ

Цель: ознакомить студентов с базовой системой знаний о принципах и моделях функционирования функциональных систем.

Задачи:

- овладеть теоретическими основами соответствующих разделов теории вероятностей и математической статистики;
- сформировать представления о модели, как основной форме существования математики в биологии;
- усвоить студентами основных приемов и методов современного биостатистического анализа на основе использования специализированных программных средств;
- ознакомить студентов с направлениями и методами использования математических моделей для описания биологических событий в области генетики, физиологии, экологии и других разделов биологии;
- приобрести знания о роли объективной интерпретации привносимых в биологию математических идей и навыков корректного использования математических моделей;
- овладеть современными методами статистического анализа и описания экспериментальных данных, применение их при планировании, проведении и оценке результатов исследования.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6.С; ОПК-13.С.

Краткое содержание: История формирования математической биологии.

Моделирование Модель, как словесное (вербальное), графическое, математическое описание реальных биологических процессов, событий. Структура и содержание математической биологии Теория репрезентативности. Статистические методы в биологических исследованиях Описательная статистика. Среднее, взвешенное среднее. Стандартное отклонение Нормальное распределение Медиана Выборочные оценки Точность выборочных оценок. Достоверность и статистическая значимость. Законы распределения в биологических совокупностях. Основные типы распределений в биологии. Выборочный метод и оценка генеральных параметров. Достоверность. Доверительные интервалы и уровни значимости. Критерии достоверности. Сравнение нескольких групп: дисперсионный анализ Случайные выборки из нормально распределенной совокупности Оценки дисперсии Критическое значение F. Сравнение двух групп: критерий Стьюдента Стандартное отклонение разности Критическое значение t. Выборки произвольного объема Критерий Стьюдента с точки зрения дисперсионного анализа Ошибки в использовании критерия Стьюдента Критерий Стьюдента для множественных сравнений Множественные сравнения с контрольной группой. Анализ качественных признаков Точность оценки долей Сравнение долей Критерий χ^2 . Критерий Фишера, чувствительность критерия. Доверительные интервалы Доверительный интервал для разности средних. Доверительный интервал для среднего Доверительный интервал для доли, для разности долей. Анализ зависимостей. Уравнение регрессии Оценка параметров уравнения регрессии по выборке. Сравнение двух линий регрессий. Корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Выбор параметрических и непараметрических методов. Современные направления развития математической биологии.

Б1.Б.09.16 БИОЛОГИЯ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Цель: изучить анатомию и морфологию сосудистых растений, выявить родственные связи основных систематических групп растений, познакомиться с разнообразием растительного мира.

Задачи:

- изучить строение как целостного организма растений, так и макро- и микроструктуру отдельных его органов и систем;
- ознакомить с анатомическими фактами, которые иллюстрируют взаимосвязь формы и функции, их взаимообусловленность, становление в процессах онто- и филогенеза;
- изучить связи между структурой и функцией, между растением и условиями внешней среды;
- изучить основные систематические группы водорослей, грибов, грибоподобных протистов, лишайников, их морфологических особенностей, роли в природе, географическим распространением и сохранения редких видов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.С; ОПК-8.С; ОПК-12.С.

Краткое содержание: Общая характеристика высших растений. Высшие споровые растения. Отделы: мохообразные, плауны, хвощи, папоротникообразные. Отдел Голосеменные (Gymnospermae). Отдел Покрытосеменные (Gymnospermae). Принципы классификации. Класс двудольные, Подклассы: Магнолиецветные, Ранункулиды. Порядки: Магнолиецветные и Лютиковые. Подкласс Дилленииды, порядок Каперсовые. Подкласс Розиды, порядок Розоцветные, порядок Бобовоцветные, порядок Аралиецветные. Подкласс Кариофиллиды. Порядок гвоздичные. Порядок гречихоцветные. Подкласс Ламииды. Порядки Бурачничкоцветные, Норичничкоцветные, Ясноткоцветные. Подкласс Астериды. Класс Однодольные, подкласс лилии, порядок лилиецветные, орхидные, злакоцветные

Б1.Б.09.17 ГИСТОЛОГИЯ

Цель: сформировать у студентов знания о клеточном строении животных организмов и человека, их тканевом уровне организации, сведений о строении и функционировании различных видов тканей, их развитии в онтогенезе.

Задачи:

- изучить все разнообразие клеточного состава живых организмов от беспозвоночных до млекопитающих (включая человека);

- изучить тканевой состав различных органов животных и человека и функциональные особенности тканей.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.С, ОПК-9.С.

Краткое содержание: предмет, история и методы гистологических исследований, структурно-химическая организация животной клетки, пролиферация и дифференцировка клеток; онтогенез, периоды развития, эмбриогенез, строение и развитие половых клеток, репродуктивный цикл, ранние этапы эмбриогенеза; общая характеристика тканей, гистогенез, дифференцировка, свет-оптическая и электронно-микроскопическая характеристика: эпителиев, виды эпителиальной ткани, костные ткани, хрящевые ткани; соединительной ткани, ретикулярная ткань, кровь и лимфа; нервной ткани, мышечной ткани.

Б1.Б.10 БИОХИМИЯ

Цель: получение знаний о химической природе и биохимических превращениях веществ, входящих в состав живой материи и обеспечить объем знаний, отвечающих фундаментальной дисциплине, а также формирование научного мировоззрения.

Задачи:

- сформировать представление об основных закономерностях химического строения и функционирования живой материи на молекулярном и клеточном уровне;
- познакомить с методами биоорганической и биологической химии, молекулярной биологии;
- познакомить с характером взаимосвязи между химической структурой компонентов клетки и их биологической функцией;
- дать представление о механизмах химических превращений биомолекул и их регуляции в клетке, о взаимодействии между клетками и окружающей средой с целью обмена веществом и энергией.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: современные представления о биохимии, классы природных органических соединений, номенклатуру, методы получения и химические свойства углеводов и аминокислот, основные методы синтеза полипептидов и свойства белков; классификацию липидов и свойства жиров; строение органических природных соединений изучаемых классов; биологическую роль основных природных соединений; основные пути переработки и использования природных соединений.

Б1.Б.11 БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА (АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА)

Цель: дать студентам знания по анатомии человека, сформировать современные представления о строении и форме организма человека в целом, отдельных его органов, систем и аппаратов в связи с их функцией, развитием и влиянием среды.

Задачи:

1. Сформировать у студентов представления о строении как целостного организма человека, так и о макро- и микроструктуре отдельных его органов и систем, знать анатомические факты, иллюстрирующие взаимосвязь формы и функции, их взаимообусловленность, становление в процессе фило- и онтогенеза;
2. Сформировать у студентов-биологов необходимые топографические навыки, умения находить и описывать местонахождение и морфологию различных органов с грамотным применением современной анатомической номенклатуры;
3. Научить студента определять некоторые важные морфологические и функциональные образования костной, мышечной, сосудистой, нервной и других систем организма на живом человеке, анатомических препаратах, моделях, атласах, проводить анатомический анализ положений и движений тела человека.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: предмет, история и методы анатомии человека, понятие анатомической номенклатуры; антропогенез и морфология человека; анатомия костной и

мышечной систем; анатомия сердечно-сосудистой и лимфатической систем; строение пищеварительной системы, пищеварительные железы; анатомия выделительной и репродуктивной системы; железы внутренней секреции; строение респираторной системы, дыхательные пути и азотематический барьер; общие сведения о нервной системе, анатомо-морфологическая характеристика спинного мозга; головной мозг, отделы, оболочки, желудочки, анатомическая характеристика продолговатого, заднего, среднего, промежуточного и конечного мозга, понятие белого и серого вещества, центров, ядер, спинальные и черепные нервы, кора больших полушарий мозга, строение неокортекса и локализация функций в коре, зоны коры; понятие палео- и архикортекса, понятие и строение лимбической системы мозга; анализаторы, анатомия периферического, проводникового и центрального отделов анализаторов.

Б1.Б.13 ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Цель: ознакомить студентов с основными теоретическими положениями современной фундаментальной физиологии, рассмотреть функции отдельных клеток, элементарных физиологических процессов, их взаимодействие в процессе формирования функций тканей, органов и систем, объединяемых в регуляторные системы организма.

Задачи:

- изучение системы понятий, принципов и закономерностей, раскрывающих основы жизнедеятельности и функционирования живого организма, его органов и систем;
- обучение методическим приемам исследований физиологических функций.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОПК-2.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: предмет физиологии в системе биологических дисциплин, объекты и методы физиологических исследований, история физиологической науки; физиология возбудимых тканей; общая физиология мышечной системы; общая физиология нервной системы; частная физиология нервной системы; эндокринная система и гуморальная регуляция физиологических функций; физиология крови, кровообращение, физиология сердца и лимфатической системы, понятие иммунитета, его виды и механизмы иммунных реакций; физиология дыхания; физиология выделительной и репродуктивной систем; физиология пищеварения, обмен веществ и энергии; терморегуляция; физиология сенсорных систем.

Б1.Б.14 МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Цель: формирование у учащихся фундаментальных знаний об особенностях строения биомолекул, структурно-функциональной организации генетического аппарата клеток, механизмах реализации наследственной информации и роли молекулярной биологии в комплексе наук, составляющих современную физико-химическую биологию.

Задачи:

- освоить теоретические знания в области структурно-функциональной организации генетического аппарата клеток, механизмах реализации наследственной информации;
- овладеть практическими навыками работы с молекулярно-биологическими объектами, объяснения и демонстрации полученных данных;
- приобрести умения самостоятельного поиска информации в области молекулярной биологии, ее анализа и использования в процессе учебной и научно-практической деятельности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: Цели, задачи, основные достижения и перспективы молекулярной биологии. Методы исследования. Строение и функции нуклеиновых кислот. Структура хроматина. Структура геномов про- и эукариот. Неядерные геномы. Механизмы репликации ДНК. Механизмы транскрипции и ее регуляция. Процессинг РНК. Трансляция. Репарация ДНК и ее виды. Молекулярные основы канцерогенеза. Молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения. Программируемая клеточная гибель. Белковая инженерия. Внеклеточный синтез белков.

Б1.Б.16 ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель: сформировать у студентов теоретические основы современной физиологии высшей нервной деятельности, знания основных подходов к исследованию формирования поведения в норме и патологии, которые основываются на знаниях анатомии и физиологии человека, в частности физиологии центральной нервной системы, основ психологии.

Задачи:

- дать представления о рефлекторной природе нервных процессов на всех уровнях центральной нервной системы, локализации психических функций в мозге, механизмах памяти, эмоционально-мотивационных процессах, индивидуально-типологических различиях;
- сформировать у студентов представления о закономерностях и механизмах работы головного мозга, обеспечивающих постоянное взаимодействие организма с его внешней и внутренней средой с помощью врожденных и приобретенных в течение жизни реакций и форм поведения;
- сформировать у студентов представления о физиологических процессах, протекающих в центральной нервной системе, как о нервном субстрате психической активности; создать у студентов представление о роли сенсорных систем в жизнедеятельности человека и животных и их значении в процессе восприятия и переработки информации;
- предоставить студентам материалы о нейрофизиологическом обеспечении эмоций, мотиваций, памяти и индивидуальных различий в психике и поведении.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.С; ОПК-9.С

Краткое содержание: понятие классического условного рефлекса, принципы его образования, взаимодействие процессов возбуждения и торможения; сравнительной физиологии высшей нервной деятельности, эволюционное развитие высшей нервной деятельности, понятие этологии с позиций физиологии; онтогенез высшей нервной деятельности, развитие психики ребенка, формирование речевых функций; механизмы мотивации, потребность, мотивация и эмоция: механизмы, роль в формировании поведения; концепция функциональной системы Анохина, понятие о лимбической системе мозга; функциональное состояние головного мозга, современные представления о физиологических механизмах сна, сон человека; виды памяти в биологических системах; физиология анализаторов.

Б1.Б.19 ГЕНЕТИКА

Цель дисциплины: формирование фундаментальных знаний по важнейшим проблемам классической и современной генетики, что предполагает изучение закономерностей наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого и получение представлений о достижениях и открытиях в различных областях генетической науки.

Задачи:

- знакомство с историей предмета, классическими и современными методами генетики, генной инженерии и селекции;
- получение современных представлений об организации генетического материала, его экспрессии, репликации и передачи от одного поколения другому;
- изучение закономерностей и механизмов изменчивости генетического материала;
- развитие логики генетического мышления и освоение основных приемов генетического анализа;
- понимание генетического подхода для естественнонаучного объяснения биологических явлений.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3.С; ОПК-9.С.

Краткое содержание: Предмет и задачи генетики. Понятие о наследственности и изменчивости. Наследственность и изменчивость на всех уровнях организации живого. Основные этапы развития мировой генетики. Основные принципы гибридологического анализа, его разрешающая способность. Генетическая символика. Закономерности исследования при моногибридном скрещивании. Половые хромосомы, гомо- и гетерогаметный пол. Типы

хромосомного определения пола у животных и растений. Балансовая теория определения пола. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот. Трансформация бактерий, трансфекция вирусов. Сопоставление пloidности и содержания ДНК в клетке. Структура ДНК и РНК. Модель ДНК Уотсона-Крика. Генная теория. Представление школы Т. Моргана о строении и функции гена. Основные критерии аллелизма: функциональный, рекомбинационный. Хромосомы вирусов, прокариот и клеточных органелл эукариот. Митотические хромосомы высших эукариот. Кариотип и идиограмма. Понятие о наследственной и ненаследственной.

Б1.Б.20 ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Цель: ознакомление студентов с основными проблемами и направлениями современной экологии, развитие творческого мышления у будущего биолога при проведении рациональных взаимоотношений общества и природы.

Задачи:

- рассмотрение основных закономерностей функционирования биосферы, ее структуры законов существования и развития экосистем, взаимоотношений человека и окружающей его среды, влияние экологической обстановки на качество жизни человека;

- понимание формирования и тенденций развития современных глобальных проблем окружающей среды;

- освоение экологических принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы;

- познание основ экономики природопользования;

- получение представлений об экологической безопасности;

- приобретение знаний об основах профессиональной ответственности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ОПК-4.С, ОПК-5.С.

Краткое содержание: краткая история развития экологии. Структура экологии как науки. Законы экологии. Природные ресурсы. Загрязнение и его виды. Источники загрязнений. Эколого-токсикологическая характеристика веществ загрязнителей. Шумовое, электромагнитное, радиационное, световое, тепловое загрязнения, источники и способы защиты. Понятие экологического кризиса. История экологических кризисов биосферы. Глобальные экологические проблемы современной цивилизации. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы. Основные положения учения Вернадского о биосфере. Ноосфера. Влияние хозяйственной деятельности человека на состав и процессы, протекающие в биосфере. Экологические проблемы Астраханской области.

Б1.Б.21 ОБЩАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

Цель: формирование у будущих специалистов технологической подготовки по современным направлениям биологии, знание основных биотехнологических процессов и производств, основ генной и клеточной инженерии и возможность в дальнейшем реализации собственных знаний в инновационных сферах естественных наук.

Задачи:

- выработать у студентов умение творческого подхода к технологии производств современной биопродукции при изучении биотехнологических процессов;

- дать знания об условиях и факторах разработки и создания готовой биотехнологической продукции, основных закономерностях и методических подходах используемых при создании новых штаммов микроорганизмов, биопродуктов, биопрепаратов и технологий.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Биотехнология как наука. Современное развитие биотехнологии. Структура современной биотехнологии. Основные научно-практические направления. Объем мирового рынка биотехнологической продукции. Биотехнология в решении социальных проблем. Технологические схемы микробиологического производства. Окисление. Восстановление. Биологическая активность химических соединений. Перспективные классы биологически активных веществ. Практическое применение биологически активных веществ. Исследования действия и практического применения биологически активных веществ на микроорганизмах, растениях, беспозвоночных и позвоночных животных. Методы получения биологических компонентов. Контроль биологически активных веществ. Промышленный

синтез некоторых ценных биологически активных веществ и биологических компонентов (антибиотики, кислоты, ферменты, гормональные препараты, белки, аминокислоты и другие компоненты). Развитие практического применения биологических компонентов в отраслях народного хозяйства. Биотехнология растений. Сельскохозяйственная биотехнология. Синтез сложных полифункциональных соединений.

Б1.Б.22 БИОФИЗИКА

Цель: сформировать у студентов базовую систему знаний о физических принципах, механизмах и моделях функционирования биологических систем, прежде всего, на молекулярном, клеточном и организменном уровнях.

Задачи:

- ознакомление с историей биофизики в процессе развития физических и биологических знаний;
- формирование знаний о физико-химических процессах на разных уровнях организации живого, что должно способствовать пониманию соотношения физической и биологической форм движения материи;
- ознакомление с биофизическими методами исследований;
- формирование знаний о закономерностях взаимодействия живых систем с факторами внешней среды.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Теоретические основы и базовые представления о физических и биофизических методах исследования состояния биологических объектов, диагностики состояния и управления им при использовании энергетических, вещественных и информационных воздействий. Биофизика как наука. Физические свойства клеток. Пассивные электрические свойства биотканей. Биоэлектrogenез и его роль в возбуждении. Термодинамика и живые организмы. Второе начало термодинамики. Биофизика органов чувств. Биофизика сложных систем. Биосфера и физические поля.

Б1.Б.23 ИММУНОЛОГИЯ

Цель: развитие понятий о микроорганизмах-возбудителях заразных болезней и микробных инфекциях, возбудителях острых, латентных, хронических форм болезней, иммунодиагностике инфекционных процессов и формирование навыков защиты и профилактики инфекций.

Задачи:

- способствовать созданию у студентов целостного системного представления о развитии инфекционного процесса,
- формированию понятий и навыков защиты, профилактики и гигиене инфекционных процессов,
- участвовать в разработке и применении микробиологических проектов в составе авторского коллектива

Требования к уровню освоения: результате освоения дисциплины специалисты должны приобрести следующие компетенции: ПК-1, ПК-3.

Краткое содержание: Микробы – возбудители заболеваний. Условно-патогенные микроорганизмы. Способы и источники передачи инфекционных болезней, являющихся причиной наиболее распространенных инфекций. Способность микроорганизмов вызывать инфекцию. Знакомство с факторами, обуславливающими возникновение инфекционных заболеваний, принципами их лабораторной диагностики, методами специфической профилактики. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Патогенные микроорганизмы в окружающей среде. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы, воздуха и водоемов. Санитарно-эпидемиологическое обследование и микробиологическая диагностика пищевых токсикоинфекций и пищевых интоксикаций. Учение об инфекции: нормальная микрофлора человека, факторы вирулентности бактерий, формы инфекций, динамика инфекционного процесса. Специфический иммунитет. Антигены. Антигенное строение бактериальной клетки. Этиология, патогенез, эпидемиология и диагностика некоторых бактериальных и вирусных инфекций. Факторы и механизмы неспецифической

противоинфекционной защиты. Факторы видового иммунитета. Гуморальные и клеточные факторы. Особенности иммунитета при бактериальных, вирусных, грибковых и протозойных инфекциях. Нарушения иммунитета: инфекционная аллергия, иммунодефицитные состояния. Принципы диагностики инфекционных болезней. Иммунохимические методы анализа.

Б1.Б.24 ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Цель: изучение основных закономерностей эволюции биосферы Земли и возможности приспособления и адаптации организмов к окружающей среде.

Задачи:

- ознакомить с глобальными экологическими проблемами биосферы;
- сформировать представление об основных механизмах функционирования биосферы;
- ознакомить с основными причинами экологического кризиса и возможными путями решения экологических проблем.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОПК-2.С, ОПК-3.С.

Краткое содержание: история появления понятия «биосфера». Развитие учения о биосфере. Учение о биосфере и ее эволюции. Возникновение и развитие учения о биосфере. Определение биосферы. Протяженность биосферы. Основные виды веществ биосферы. Вклад В.И. Вернадского в учение о биосфере. Современные воззрения на развитие представлений о биосфере. Биогеохимические взгляды как основа целостности биосферы и взаимосвязи ее компонентов. Строение и границы биосферы. Функции биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Оболочки биосферы, их составные части, протяженность, расположение, составные элементы. Понятие о живом веществе биосферы. Уровни организации живой материи. Биосферные функции живого вещества: энергетическая, газовая, концентрационная, деструкционная, миграционная и средообразующая. Физико-химический состав вещества биосферы и ее основные функции. Круговорот вещества и энергии в биосфере. Антропогенные воздействия на окружающую среду. Поток энергии и круговорот веществ в биосфере. Понятие о геологическом (большом) и биологическом (малом) круговороте веществ. Резервный (газовый и осадочный) и обменный фонды вещества в биосфере. Биогеохимические циклы азота, фосфора, углерода, воды. Воздействия при производстве пищи, энергии, промышленных материалов, транспортные влияния, хозяйственная и военная деятельность. Биоценоз и биогеоценоз. Учение о ноосфере. Видовой состав организмов, взаимодействие с факторами среды. Четыре царства живого органического мира планеты. Биогеохимические циклы в целостности биосферы и взаимосвязи отдельных ее составных частей. Понятие ноосферы. В.И. Вернадский о ноосфере. Гомеостаз биосферы.

Б1.Б.25 БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

Цель: систематическое изложение развития фундаментальных разделов биологии в историческом плане, начиная от истоков, которые уходят своими корнями в древнегреческую натурфилософию, и заканчивая нашими днями, характеристика их современного состояния и стоящих перед ними задач.

Задачи:

- ознакомить с историей биологии;
- ознакомить с методологией биологии;
- сформировать понятия и категории биологии и смежных с ней наук.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5, ОПК-2.С, ОПК-3.С.

Краткое содержание: Цель и задачи истории и методологии биологии. История биологии, начиная от истоков, которые уходят своими корнями в древнегреческую натурфилософию, и заканчивая нашими днями. Предыстория. Знания первобытного человека о природе. Биология в Древней Греции, в эпоху эллинизма и в Древнем Риме. Биология в средние века. Развитие ботанических и зоологических исследований в XV-XVIII вв. Зоологические исследования в XVIII веке. Развитие исследований по анатомии и физиологии животных в XV-XVIII вв. Господство метафизического мировоззрения в естествознании XVII-XVIII вв. Создание концепции эволюции органического мира. Методологические установки классической биологии (XVII-XX вв.). Современные методологические подходы к вопросам

изучения биологических процессов. Проблемы и перспективы развития биологии в России и в мире. Ведущие биологические школы страны. Основные направления исследований в биологической науке, в целом и в микробиологии и вирусологии, в частности.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01.01 ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: практическое формирование языковой компетенции выпускников, т. е. обеспечение уровня знаний и умений, который позволит пользоваться иностранным языком в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными коллегами, для самообразовательных и других целей.

Задачи:

- формирование профессиональной мотивации изучения иностранного языка;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого студентами на предыдущей ступени;
- формирование навыков и умений поискового, просмотрового и ознакомительного чтения литературы по специальности;
- развитие умений реферирования и аннотирования на основе профессионально-ориентированных текстов;
- развитие умений говорения в рамках знакомой профессионально ориентированной лексики;
- обучение основным навыкам письма для ведения переписки и подготовки публикаций;
- достижение студентами необходимого и достаточного уровня коммуникативной компетенции для реализации межпредметных связей иностранного языка с профессиональными дисциплинами посредством самостоятельной работы над междисциплинарным образовательным проектом.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание:

1 семестр:

Модуль «Выбор профессии»: *Тема 1.* Научная область знаний (соответственно специальности: химия, биология, история, социология и т. д.) Специальная терминология. Терминообразование. Номенклатура. *Тема 2.* Области и виды профессиональной деятельности (соответственно научному направлению, в России и за рубежом). *Тема 3.* Моя будущая профессия.

Модуль «Введение в специальность»: *Тема 1.* Работа на производстве: тимбилдинг и работа в команде. *Тема 2.* Рабочие обязанности. *Тема 3.* Рабочий график: сменный режим работы, командировки, свободное время. *Тема 4.* Рабочее место. Оборудование и инструменты.

2 семестр:

Модуль «Методы исследования»: *Тема 1.* Теоретические методы научного исследования. *Тема 2.* Специальные методы исследования (соответствующие направлению подготовки).

Модуль «Профессиональные технологии»: *Тема 1.* Визуализация результатов исследования: составление устных и письменных комментариев к таблицам, графикам, рисункам и т. д.

Б1.В.01.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: научить использовать иностранный язык в качестве инструмента производственной деятельности в устной и письменной коммуникации в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- развитие умений и навыков устного и письменного общения на деловые профессиональные темы на иностранном языке, овладение профессиональной лексикой иностранного языка по профилю подготовки; совершенствование знаний лексико-грамматических и стилистических особенностей изучаемого иностранного языка для решения задач в рамках будущей профессиональной деятельности;
- совершенствование приобретённых на 1 и 2 курсах навыков разработки общей идеи и концепции проекта, формулирования исследуемых проблем и постановки соответствующих исследовательских задач на иностранном языке;
- развитие умений и навыков самостоятельной работы над междисциплинарным образовательным проектом, системой иноязычных знаний и умений, позволяющей планировать собственную деятельность, использовать исследовательские методы в определении проблемы проекта, получать и анализировать результаты исследования, подводить итоги и делать выводы на иностранном языке;
- развитие навыков работы в команде (активное обсуждение представленных проектов, выбор формы презентации результатов проекта и т. п.) и самопрезентации при публичном выступлении на иностранном языке (при этом иностранный язык рассматривается уже не как предмет изучения, а как средство общения с аудиторией) при осуществлении студентами междисциплинарных образовательных проектов в рамках учебно- профессиональной, научной и практико-ориентированной проектной деятельности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание:

3 семестр:

Модуль «Специфика профессиональной деятельности»: Тема 1. Личностные качества профессионала (соответственно специальности). *Тема 2.* Профессиональный успех и профессиональные риски.

Модуль «Основные профессиональные задачи»: *Тема 1.* Общие и специальные профессиональные задачи (соответственно специальности). *Тема 2.* Деловая переписка/документация в рамках профессиональной деятельности: резюме, деловое письмо, контракт, страховой полис, заявление. *Тема 3.* Планирование и продвижение проекта. *Тема 4.* Инвесторы, поставщики и субподрядчики. *Тема 5.* Особенности и практика перевода специальной/технической литературы.

4 семестр:

Модуль «Профессиональная ответственность специалиста»: *Тема 1.* Профессионал и природа. Охрана окружающей среды, ответственное отношение к природным ресурсам и переработка. *Тема 2.* Профессионал и общество. Специфика профессиональной деятельности и государственная/международная безопасность.

Модуль «Положительные и отрицательные аспекты профессиональной деятельности»: *Тема 1.* Самореализация в профессии и карьерный рост. *Тема 2.* Охрана окружающей среды: ответственное отношение к природным ресурсам и переработка. *Тема 3.* Безопасность на рабочем месте. *Тема 4.* Несчастный случай на производстве (соответственно специальности).

Б1.В.01.03 СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: дальнейшая подготовка студентов к осуществлению коммуникации на иностранном языке; формирование и расширение у студентов коммуникативных компетенций; обеспечение владения умениями и навыками использования языковых средств в основных видах речевой деятельности в рамках изучаемых тем.

Задачи:

- овладение лексическими единицами терминологического и профессионального характера;
- закрепление умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- формирование представления об иностранном языке как средстве получения и совершенствования знаний по специальности и повышения профессиональной квалификации.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание:

5 семестр:

Модуль «Подготовка научной публикации»: Тема 1. Специфические черты научного стиля (сопоставление особенностей русского и иностранного языка). Тема 2. Международные стандарты и требования к оформлению научно-практических работ (статей, лабораторных работ, докладов и др.).

Модуль «Участие в научно-практической деятельности»: Тема 1. Особенности, преимущества и недостатки индивидуальной и групповой проектной работы. Тема 2. Современные международные проекты (виды, цели и задачи, требования и перспективы).

6 семестр:

Модуль «Презентация результатов практической деятельности»: Тема 1. Международные требования и особенности подготовки презентаций и отчетов (языковые, графические, аббревиация и др.). Тема 2. Специфика онлайн конференций и круглых столов (коммуникативные стратегии, речевой этикет, международные нормы).

Модуль «Перспективы развития специальности»: Тема 1. Перспективы развития научной области знаний (соответственно специальности). Тема 2. Значение профессиональной деятельности для развития мировой экономики, сохранения природных ресурсов, гуманитарной безопасности. Тема 3. Перспективы появления и развития новых видов профессиональной деятельности в рамках специальности.

Б1.В.02 МЕМБРАННЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель: знакомство обучающихся с мембранными и клеточными технологиями для биотехнологических производств.

Задачи: - знакомство студентов с теоретическими основами современных технологий в пищевом производстве, а также применение мембранных технологий для биотехнологических производств.

- изучение клеточных особенностей для биотехнологии микроорганизмов при подготовке кадров биотехнологов, владеющих знаниями процессов метаболизма на клеточном уровне для применения навыков познания других смежных дисциплин.

Требования к результатам освоения: освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Пищевая биотехнология, и ее роль в решении продовольственной проблемы. Современные технологии в пищевом производстве. Научные достижения в области мембранных технологий. Мембранные процессы в очистке биотехнологических продуктов. Биомембраны. Обратный осмос. Ультрафильтрация. Микрофильтрация. Диализ. Применение PDM-технологий в управлении качеством пищевой продукции. Мембранные биореакторы. Основные направления развития клеточных технологий, применяемых для решения практических задач биотехнологии. Объекты и методы клеточной биотехнологии. Культура клеток. Молекулярно-биологические и физико-химические методы анализа клеточных культур. Клеточные технологии в биотехнологии растений. Основные направления клеточной биотехнологии и селекции растений, соматические гибриды. Разнообразие растительных клеток различной природы, использованных в клеточной биотехнологии. Выделение и клонирование клеточного материала. Клеточная инженерия. Генетическое улучшение растений. Клеточные технологии в биотехнологии животных. Биотехнология воспроизводства сельскохозяйственных животных. Культивирование животных клеток - продуцентов полезных продуктов. Клеточные технологии в лечении. Моноклональные антитела. Моноклональная гибридизация животных

клеток. Клонирование человека и животных. Этика в биотехнологии.

Б1.В.03 КЛЕТОЧНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

Цель: формирование у будущих специалистов представлений о биотехнологических процессах на молекулярном уровне, создание мутантных форм организмов, гибридных клеток на уровне ДНК, РНК молекул и плазмидной биотехнологии.

Задачи:

- ознакомление студентов с основами биогенеза и структурного функционирования микроорганизмов, механизмов природного мутагенеза и применение в биотехнологической практике;
- изучение молекулярных и клеточных особенности строения и метаболизма микроорганизмов для подготовки кадров биотехнологов, владеющих знаниями процессов метаболизма микроорганизмов на клеточном уровне для применения навыков познания других смежных дисциплин.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ПК-1.

Краткое содержание: Классификация микроорганизмов на основе их морфологии. Основы физиологии микроорганизмов. Современные аспекты субклеточных элементов и их функциональной роли в жизни микроорганизмов. Свойства нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов и их значение в формировании структуры ДНК и РНК. Биогенез бактерий. Механизмы и структуры, обеспечивающие подвижность бактерий. Морфогенез бактериофагов. Современные направления развития молекулярной и клеточной биотехнологии. Механизмы морфогенетического контроля экспрессии генов для создания новых биотехнологических объектов.

Б1.В.04 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Цель: формирование у будущих специалистов представлений о химии и технологиях получения лекарственных средств.

Задачи:

- изучить методы технологий получения лекарственных субстанций различного химического состава.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-3.

Краткое содержание: Общие вопросы химической технологии лекарственных субстанций. Подходы к синтезу лекарственных субстанций. Лекарственные субстанции - производные карбоновых и трикарбоновых кислот. Лекарственные субстанции - производные пятичленных гетероциклов. Лекарственные субстанции - производные шестичленных гетероциклов. Лекарственные субстанции - производные семичленных гетероциклов. Противомикробные средства.

Б1.В.05 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ КЛЕТКИ

Цель: формирование современных представлений о молекулярно-генетических основах структуры и функционирования генома прокариот и эукариот.

Задачи:

- сформировать представление о молекулярных основах структуры генома прокариот и эукариот – содержание и организация геномной информации;
- ознакомить студентов с исследованиями в области структурной и функциональной геномики – закономерности реализации информации в направлении от гена – к гену и от гена – к признаку;
- сформировать представление о теоретических основах и методах сравнительной геномики прокариот и эукариот – исследования содержания и организации геномов разных систематических групп организмов, а также человека;
- обучить студентов применять полученные знания в решении профессиональных задач.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Генетический материал эукариотической клетки, ДНК митохондрий и пластид. Основные функции генома. Особенности молекулярной структуры генома эукариот. Структурная и функциональная организация хроматина. Экзон-интронная структура кодирующих областей большинства эукариотических генов. Кластерная

организация генов эукариот. Гены гистонов и β -интерферонов, не имеющие интронов. Размеры и число экзонов и интронов для мРНК. Альтернативный сплайсинг. Сравнительные размеры экзонов и интронов. Энхансеры и сайленсеры. Кластеры эукариотических генов. Псевдогены, два типа псевдогенов. Гены, рибосомной РНК, гены, кодирующие структурные белки и ферменты, и гены тРНК. Структурно-функциональная организация генома прокариот. Строение гена. Моно- и полицистронные единицы транскрипции. Оперонная организация.

Б1.В.06 МЕМБРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель: знакомство обучающихся с мембранными и клеточными технологиями для биотехнологических производств.

Задачи:

- знакомство студентов с теоретическими основами современных технологий в пищевом производстве, а также применение мембранных технологий для биотехнологических производств.
- изучение клеточных особенностей для биотехнологии микроорганизмов при подготовке кадров биотехнологов, владеющих знаниями процессов метаболизма на клеточном уровне для применения навыков познания других смежных дисциплин.

Требования к результатам освоения: освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Пищевая биотехнология, и ее роль в решении продовольственной проблемы. Современные технологии в пищевом производстве. Научные достижения в области мембранных технологий. Мембранные процессы в очистке биотехнологических продуктов. Биомембраны. Обратный осмос. Ультрафильтрация. Микрофильтрация. Диализ. Применение PDM-технологий в управлении качеством пищевой продукции. Мембранные биореакторы. Основные направления развития клеточных технологий, применяемых для решения практических задач биотехнологии. Объекты и методы клеточной биотехнологии. Культура клеток. Молекулярно-биологические и физико-химические методы анализа клеточных культур. Клеточные технологии в биотехнологии растений. Основные направления клеточной биотехнологии и селекции растений, соматические гибриды. Разнообразие растительных клеток различной природы, использованных в клеточной биотехнологии. Выделение и клонирование клеточного материала. Клеточная инженерия. Генетическое улучшение растений. Клеточные технологии в биотехнологии животных. Биотехнология воспроизводства сельскохозяйственных животных. Культивирование животных клеток - продуцентов полезных продуктов. Клеточные технологии в лечении. Моноклональные антитела. Моноклональная гибридизация животных клеток. Клонирование человека и животных. Этика в биотехнологии.

Б1.В.07 ОБЩАЯ БИОИНЖЕНЕРИЯ

Цель: формирование современных представлений об уровне научных достижений в области биоинженерии и биотехнологии, клеточной и генетической инженерии, энзимологии; знакомство с современными промышленными биотехнологическими процессами.

Задачи:

1. Ознакомление с основными принципами и методами применяемыми в биоинженерии микроорганизмов;
2. Ознакомление с основными принципами и методами применяемыми биоинженерии растений;
3. Ознакомление с основными принципами и методами применяемыми биоинженерии животных;
4. Ознакомление с основными принципами и методами допустимыми в биоинженерии человека.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Предмет биоинженерии, ее связь с другими науками. Направление науки и техники, развивающее применение инженерных принципов в биологии и медицине. Моделирование структур биополимеров. Геномика и протеомика. Генная инженерия. Биоинженерия животных, растений и микроорганизмов. Клеточная инженерия растений. Клеточная инженерия. Создание клеточных культур животных. Методы культивирования стволовых клеток человека. Создание искусственных органов. Белковая

Элективные дисциплины модули

Б1.В.Д. 01.01 МИКРОБИОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Цель: сформировать у обучающихся знания о новых источниках и способах получения пищевого сырья, экзо- и эндоферментных системах, их регулировании, о ферментативном катализе, биологически активных веществах, функциональных заквасках, продуктах, полученных из генетически модифицированных источников и путем биосинтеза.

Задачи:

- подготовка на современном уровне студентов, знакомых с теоретическими моделями прогнозирования характера изменений сырья и пищевых систем в процессе биотрансформации, с оценкой биологической безопасности сырья, пищевых добавок, биологически активных веществ и готовых пищевых продуктов, с новыми методами исследования сырья и продуктов.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2.

Краткое содержание: Пищевая биотехнология, и ее роль в решении продовольственной проблемы. Современное состояние пищевой биотехнологии, перспективы развития и ее роль в решении продовольственной проблемы. Возможности и перспективы пищевой биотехнологии, и ее роль в решении продовольственной проблемы человечества. Пищевые патогены. Бродильные производства. Биотехнология получения молочной кислоты и кисломолочных и квашеных продуктов. Биотехнология получения этанола и пивоварение. Производство органических кислот. Биотехнологические основы производства хлебопекарных дрожжей и изделий. Применение ферментных препаратов в хлебопекарном производстве. Биотехнология производства лимонной кислоты. Промышленное получение ферментных препаратов. Ферментативная переработка растительного сырья. Производство биологически активных пищевых добавок и функциональных пищевых продуктов. Пробиотические продукты. Пребиотические продукты. Производство биосурфактантов.

Б1.В.Д. 01.02 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БИОИНЖЕНЕРИИ

Цель: формирование у будущих специалистов технологической подготовки по современным направлениям биоинженерии, знание основных нанобиотехнологических процессов и возможности в дальнейшем реализации собственных знаний в инновационных сферах естественных наук.

Задачи:

- выработать у студентов умение творческого подхода к технологии производств современной биопродукции при изучении биотехнологических процессов;

- приобрести знания об условиях и факторах разработки и создания нанобиотехнологических компонентов, основных закономерностях и методических подходах, используемых при создании новых биопродуктов на основе нанотехнологий.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2.

Краткое содержание: Основные задачи и методы нанобиологии. Историческое развитие. Тесты на обнаружение генно-модифицированных продуктов питания. Наноматериаловедение. Методы нанотехнологического производства. Нанобиотехнология. Биосенсоры. Биомаркеры. Вирусные структуры в качестве инструмента нанотехнологий. Обеспечение безопасности в области нанотехнологий.

Б1.В.Д. 02.01 БИОФАРМАЦЕВТИКА

Цель: развитие понятий о микроорганизмах-возбудителях заразных болезней и микробных инфекциях, возбудителях острых, латентных, хронических форм болезней, иммунодиагностике инфекционных процессов и формирование навыков защиты и профилактики инфекций.

Задачи:

- способствовать созданию у студентов целостного системного представления о развитии инфекционного процесса,
- формированию понятий и навыков защиты, профилактики и гигиене инфекционных процессов,
- участвовать в разработке и применении микробиологических проектов в составе авторского коллектива

Требования к уровню освоения: результате освоения дисциплины специалисты должны приобрести следующие компетенции: ПК-1, ПК-3.

Краткое содержание: Микробы – возбудители заболеваний. Условно-патогенные микроорганизмы. Способы и источники передачи инфекционных болезней, являющихся причиной наиболее распространенных инфекций. Способность микроорганизмов вызывать инфекцию. Знакомство с факторами, обуславливающими возникновение инфекционных заболеваний, принципами их лабораторной диагностики, методами специфической профилактики. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Патогенные микроорганизмы в окружающей среде. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы, воздуха и водоемов. Санитарно-эпидемиологическое обследование и микробиологическая диагностика пищевых токсикоинфекций и пищевых интоксикаций. Учение об инфекции: нормальная микрофлора человека, факторы вирулентности бактерий, формы инфекций, динамика инфекционного процесса. Специфический иммунитет. Антигены. Антигенное строение бактериальной клетки. Этиология, патогенез, эпидемиология и диагностика некоторых бактериальных и вирусных инфекций. Факторы и механизмы неспецифической противоинфекционной защиты. Факторы видового иммунитета. Гуморальные и клеточные факторы. Особенности иммунитета при бактериальных, вирусных, грибковых и протозойных инфекциях. Нарушения иммунитета: инфекционная аллергия, иммунодефицитные состояния. Принципы диагностики инфекционных болезней. Иммунохимические методы анализа.

Б1.В.Д. 02.02 ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Цель дисциплины: формирование у студента научного мировоззрения о многообразии мира микроорганизмов, об их роли в общебиологических процессах, об основах микробной экологии, а также возможностях их использования для оценки экологической ситуации и планирования природо-охранной деятельности, а также для создания представления о многообразии взаимодвижения между микроорганизмами.

Задачи:

- рассмотреть закономерности развития микроорганизмов в их естественных средах обитания;
- дать представление о содержании и значении важнейших групп микроорганизмов в воде, почве и высших организмах, как среде обитания;
- рассмотреть вопросы биоремедиации загрязненных территорий; - познакомить с современными методами изучения микробного биоразнообразия.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-3.

Краткое содержание: Физиологические группы микроорганизмов. Типы питания. Энергетические процессы у прокариотов. Контрольные вопросы. Экофизиологические группы микроорганизмов. Влияние температуры. Отношение к кислотности среды. Отношение к солености среды. Влияние земного тяготения. Влияние магнитных полей. Влияние излучений. Влияние гидростатического давления. Отношение к молекулярному кислороду

Б1.В.Д. 03. 01 МИКРОБИОЛОГИЯ ВОДЫ

Цель: сформировать у студентов знания о видах водных микроорганизмов и их сообществах, которые оказывают влияние на протекание биологических процессов в естественных водоемах и при выращивании рыбы в условиях аквакультуры.

Задачи:

- сформировать у студентов знания о качестве воды с точки зрения санитарноэкологических

представлений;

- сформировать у студентов глубокие знания о процессах биологической трансформации основных органических веществ и участии в ней водных микроорганизмов;

- ознакомить студентов с основными группами водной условно-патогенной и патогенной микрофлоры, их типичными представителями и способами их выделения;

- ознакомить студентов с основными методами биологического и санитарного контроля качества воды и способами очистки воды от микробного загрязнения.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-3.

Краткое содержание: Характеристика водоемов как среды обитания микроорганизмов. Физико-химические условия существования гидробионтов. Водоемы и их население (мировой океан, подземные воды). Экологические основы жизнедеятельности водных биоценозов. Пространственная структура биогидроценозов. Типы биотопов водоемов (планктон, бентос, перифитон, нектон, нейстон). Сезонные и многолетние изменения биогидроценозов.

Б1.В.Д. 03. 02 МИКРОБИОЛОГИЯ ПОЧВ

Цель: формирование у будущих специалистов технологической подготовки по современным направлениям микробиологии почв, знание основных эколого-биотехнологических методов и процессов, очистки почвы и воды, переработке отходов, биodeградации загрязнений, биоиндикации и т.д. и возможность в дальнейшем реализации собственных знаний в инновационных сферах естественных наук.

Задачи:

- выработать у студентов умение творческого подхода к технологии производств по переработке, очистке, мониторингу с использованием современной биотехнологии при изучении биоэкологических процессов и закономерностей;

- дать знания об условиях и факторах разработки и реализации биотехнологических методов и приемов, основных закономерностях и методических подходах используемых при создании новых штаммов микроорганизмов, биопродуктов, биопрепаратов и технологий, способствующих стабилизации и улучшению окружающей среды.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-3.

Краткое содержание: Основные задачи и методы экологической биотехнологии. Историческое развитие. Мониторинг окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование. Интенсивная и экстенсивная аэробная и анаэробная очистка сточных вод. Биodeградация нефтяных загрязнений. Методы биоремедиации и биоаугментации загрязненных объектов. Переработка органических отходов. Биоповреждения, биокоррозия. Биотехнология в энергетике. Восстановление плодородия почв, самоочищение водоемов, биогеотехнология. Законодательные механизмы. Перспективы развития экологической биотехнологии.

Б1.В.Д.04.01 ТЕХНОЛОГИИ БЕЛКА И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Цель: дать студентам представление о современном состоянии технологии белка и биологически активных веществ, роли НК как генноинженерных объектов, познакомить с методами генной инженерии.

Задачи:

- освоение студентами современных данных о генной и белковой инженерии;
- знание и стремление к использованию в познавательной и профессиональной деятельности методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- формирование способности к самостоятельному поиску, обработке, анализу и оценке профессиональной информации.

Требования к результатам освоения: В результате освоения дисциплины студенты должны приобрести следующие компетенции: УК-1, ПК-1.

Краткое содержание: Введение. Ферменты, используемые в генной инженерии. ДНК-метилазы. Использование для получения крупных рестрикционных фрагментов ДНК. ДНК-лигазы. ДНК-зависимая ДНК-полимераза E. coli и фрагмент Кленова. Применение полинуклеотидкиназы для

введения концевой радиоактивной метки. Терминальная трансфераза. Использование для синтеза коннекторов. Щелочные фосфатазы. Применение для повышения эффективности клонирования. Нуклеазы в генной инженерии. клонирования ДНК. Этапы клонирования ДНК. Библиотеки кДНК, генов и нуклеотидных последовательностей. Понятие вектора и его емкости. Клонирование фрагментов ДНК по сайтам рестрикции, а также с использованием адаптеров и коннекторов. Рекомбининг — альтернативный подход к получению рекомбинантных молекул ДНК. Методы синтеза кДНК. Способы введения ДНК в клетки. Субклонирование рекомбинантных ДНК. Бесклеточные белоксинтезирующие системы и их использование в биотехнологии. Стратегия выделения новых генов и оптимизация их экспрессии. Подходы к анализу больших геномов. Понятие генетической карты. Рестрикционные карты и их построение. ПЦР как инструмент современной генной инженерии. Общая схема ПЦР. Критические компоненты реакции. Особенности конструирования праймеров. Термостабильные ДНК-зависимые ДНК-полимеразы. Методы ПЦР. ПЦР, сопряженная с обратной транскрипцией. Введение в белковую инженерию. Проблема биобезопасности при проведении генноинженерных работ. Химико-ферментативный синтез пептидов. Направленная эволюция белков. Комбинаторные клонотеки последовательностей нуклеотидов. Методы случайного мутагенеза. Скрининг и отбор белков с требуемыми свойствами. Химические модификации белков. Стабилизация ферментов. Гибридные ферменты. Гибридные токсины. Белки-репортеры. Пептидные аптамеры. Изменение субстратной специфичности ферментов и специфичности рецепторов в отношении лигандов. Белковая инженерия антител. ДНК-вакцины. Трансгенные животные и способы их получения. Использование эмбриональных стволовых клеток. Клонирование многоклеточных организмов. Животные — биореакторы. Два подхода к клонированию человека: репродуктивное и терапевтическое клонирование. Понятие об искусственных органах и тканях.

Б1.В.Д.04.02 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

Цель: формирование у будущих специалистов технологической подготовки по современным направлениям биологии, знание основных эколого-биотехнологических методов и процессов, очистки почвы и воды, переработке отходов, биodeградации загрязнений, биоиндикации и т.д. и возможность в дальнейшем реализации собственных знаний в инновационных сферах естественных наук.

Задачи:

- выработать у студентов умение творческого подхода к технологии производств по переработке, очистке, мониторингу с использованием современной биотехнологии при изучении биоэкологических процессов и закономерностей;
- дать знания об условиях и факторах разработки и реализации биотехнологических методов и приемов, основных закономерностях и методических подходах используемых при создании новых штаммов микроорганизмов, биопродуктов, биопрепаратов и технологий, способствующих стабилизации и улучшению окружающей среды.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-3.

Краткое содержание: Основные задачи и методы экологической биотехнологии. Историческое развитие. Мониторинг окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование. Интенсивная и экстенсивная аэробная и анаэробная очистка сточных вод. Биodeградация нефтяных загрязнений. Методы биоремедиации и биоаугментации загрязненных объектов. Переработка органических отходов. Биоповреждения, биокоррозия. Биотехнология в энергетике. Восстановление плодородия почв, самоочищение водоемов, биогеотехнология. Законодательные механизмы. Перспективы развития экологической биотехнологии.

Б1.В.Д.05.01 ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АСТРАХАНСКОГО РЕГИОНА

Цель дисциплины: изучение эпидемического процесса особо опасных инфекций Астраханского региона как целостной живой системы, содержащей биологическую и социальную сущность; определение характера эпидемического процесса в действии движущих его агентов как наличие источника инфекции, осуществление механизма передачи и восприимчивость населения к данной инфекции.

Задачи:

- Дать знания о факторах организма и окружающей среды, способствующих возникновению и распространению особо опасных инфекций, эндемичных для Астраханской области;

- Выработать у студентов умение творческого использования полученных знаний в практической деятельности.

Требования к уровню освоения: В результате освоения дисциплины студенты должны приобрести следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание дисциплины: Эпидемиология холеры (особенности и система надзора). Эпидемиология чумы (научные достижения в эпидемиологии чумы, система предупреждения). Эпидемиология оспы натуральной (иммунитет, предупредительные мероприятия). Эпидемиология крымской геморрагической лихорадки (природные условия и профилактические мероприятия). Другие эпидемиологические болезни в Астраханской области (риккетсиозная лихорадка).

Б1.В. Д.05.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АСТРАХАНСКОГО РЕГИОНА

Цель дисциплины: ознакомление с комплексом экологических проблем региона в сфере промышленности, сельского хозяйства и использования природных ресурсов региона, также с системой мониторинга окружающей среды на территории Астраханского региона.

Задачи:

- познакомить с комплексом экологических проблем Астраханского региона, причинами их возникновения, возможными путями решения;
- научить находить и использовать сведения о параметрах окружающей среды, особенно, критические показатели, важные для сохранения нормальной жизнедеятельности людей.

Требования к уровню освоения: В результате освоения дисциплины студенты должны приобрести следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Экологические проблемы Астраханского региона, связанные со специфическими естественными климатическими, почвенными, гидрологическими условиями, регулированием стока Волги. Астраханский вододелитель и его назначение. Основные промышленные предприятия Астраханского региона и возникающие экологические проблемы. Состав загрязнителей воздуха, воды, почвы. Проблемы, связанные с использованием воды предприятиями, населением. Особенности производства с-х продукции в Астраханском регионе и экологические проблемы: сохранение продовольствия, деградации, эрозии почв, наступление песков, деградация и сокращение площадей пастбищ и сенокосов, засоление почв; применение пестицидов и удобрений, загрязнение продукции токсинами. Биологические факторы Астраханского региона и связанные с ними проблемы. Аллергены, специфические растительные и паразитные сорняки,

вредители с-х растений. Проблема сохранения растительных биоресурсов и животного мира Астраханского региона. Экологический мониторинг особо охраняемых территорий. Заповедники, заказники и памятники природы.

Б1.В.Д. 06.01 САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Цель: формирование у будущих специалистов основ безопасности биотехнологических производств, технологической подготовки по современным направлениям биологии, знание основных биотехнологических процессов и производств, основных принципов биобезопасности и биоэтики в области биотехнологии.

Задачи:

- выработать у студентов умение творческого подхода к технологии производств современной биопродукции при изучении биотехнологических процессов;
- дать знания об условиях и факторах разработки и создания готовой биотехнологической продукции, основных закономерностях и методических подходах используемых при создании новых штаммов микроорганизмов, биопродуктов, биопрепаратов и технологий.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2.

Краткое содержание: Введение. Принципы безопасности в биотехнологической лаборатории. Санитарно-гигиеническая характеристика «биологического фактора» на биотехнологических производствах. Гигиеническое обеспечение биобезопасности биотехнологических производств.

Принципы и устройство безопасности в медицинских лабораториях биотехнологического профиля. Инженерно-технологическое обеспечение безопасности биотехнологических производства. Принципы и устройство безопасности пищевых производств биотехнологического профиля. Обеспечение микробиологической безопасности биотехнологических производств. Принципы и устройство безопасности на производствах сельскохозяйственного биотехнологического профиля. Стандарты GMP, GML и др. Базовые принципы и методология риска неблагоприятных последствий генно-инженерной деятельности.

Б1.В.Д. 06.02 ПРОМЫШЛЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

Цель: получение знаний в области теоретических и практических основ промышленной биотехнологии, ее основных отраслей, микробиологических процессов и стадий, используемых в промышленной микробиологии и биотехнологии.

Задачи:

- изучить основные принципы, методы и перспективы современной биотехнологии;
- освоить теоретические и практические основы микробиологического производства биомассы полезных микроорганизмов, первичных и вторичных метаболитов;
- изучить микробиологические процессы и стадии, используемые в промышленной, сельскохозяйственной и экологической биотехнологии.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-3.

Краткое содержание: Современное состояние промышленной микробиологии. история промышленной микробиологии. Этапы и оборудование биотехнологического процесса. Способы и технологические схемы реализации культивирования микроорганизмов. Технология ферментационных процессов. Теоретические и практические основы получения белковых продуктов, вакцин, бактериальных удобрений. Получение липидов, нуклеотидов, полисахаридов с помощью микроорганизмов. Теоретические и практические основы получения ферментов, витаминов, аминокислот, органических кислот, спирта. Получение растворителей и нейтральных продуктов. Микробиологические процессы и стадии, используемые в других отраслях промышленности. Биологическое консервирование, виноделие, пивоварение. Микробиологическая трансформация. Микроорганизмы в металлургии и при получении топлива.

Б1.В.Д.07.01 АГРОБИОТЕХНОЛОГИИ

Цель: формирование у студентов основополагающего уровня знаний о новейших достижениях, направлениях исследования и практической реализации современной сельскохозяйственной биотехнологии.

Задачи:

Сформировать у студентов знания о новейших достижениях, направлениях исследования и практической реализации современной сельскохозяйственной биотехнологии.

Обеспечить формирование у студентов представлений о революционных изменениях комплекса наук биологического направления в области биотехнологии, генетической и клеточной инженерии, геномике и протеомике.

Научить пользоваться современными биотехнологическими методами.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.

Краткое содержание: Введение в дисциплину. Почвенная биотехнология. Значение биотехнологии для сельского хозяйства. Почвенная биотехнология: краткая история развития. Физико-химическая характеристика почвы. Микрофлора почвы. Механизм действия почвенных микроорганизмов. Бактериальные удобрения. Общие сведения об удобрениях. Виды бактериальных удобрений. Гормоны растений (фитогормоны). Фиторегуляторы. Биотехнология и сохранение генофонда растений. Биологические способы защиты растений. Фиторегуляторы в системе защиты растений. Фитобиотехнология. Вегетативное размножение растений методом культур тканей. Культивирование клеток растений. Иммобилизация растительных клеток. Сохранение культур клеток растений. Использование методов генетической инженерии в фитобиотехнологии. Биотехнологическая модификация растительных кормов. Принцип силосования кормов. Микрофлора силоса.

Химическое силосование сочных кормов. Теоретические основы сенажирования трав.

Б1.В.Д.07.02 ПОЧВА И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ. ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Цель: знакомство студентов с системой основных научных знаний о почве как о саморегулирующейся системе, определяющей стабильность биосферы, и земельных ресурсах; дать понимание о современной сфере деятельности специалиста в области почвоведения.

Задачи:

- формирование знания по основным положениям учения о почвоведении как науке о среде обитания, обладающей природной организованностью, основанной на взаимодействии сил неживой природы и сил планетарной биоты;
- формирование у студентов комплекса научных знаний и представлений о почве, биосферных функций почвы, о биогеохимической концепции В.И. Вернадского, нового отношения человека к окружающей среде и понимания положений о стабильности почвенного покрова как основы стратегии развития человеческой цивилизации;
- углубление и систематизация знания о возникновении, строении, эволюции и современном состоянии почвенного покрова Земли;
- формирование знания по основным положениям учения о почвоведении как науке о среде обитания, обладающей природной организованностью, основанной на взаимодействии сил неживой природы и сил планетарной биоты;
- акцентирование внимания на преимущественно деструктивном воздействии на почвочеловеческой цивилизации как третьей силы, затрагивающей также внебиосферную часть геопространства;
- формирование представления о единстве всего живого и неживого, и невозможности выживания человечества без сохранения почвы и биосферы в целом.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.

Краткое содержание: Почва как система и как важнейший элемент биосферы. История становления науки о почвоведении. Экологические факторы и экологические функции почвы. Социально-экономическое значение почвы и земельных ресурсов. Методы исследования почв и почвенного покрова. Земельные ресурсы и экологические проблемы землепользования. Взаимодействие человека и природы. Естественные и антропогенные ландшафты. Охрана земельных ресурсов. Структура земельных ресурсов. Деграляция почв. Рациональное природопользование.

Б1.В.Д.07.03 СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕНОМА

Цель: формирование современных представлений о молекулярно-генетических основах структуры и функционирования генома прокариот и эукариот.

Задачи:

- сформировать представление о молекулярных основах структуры генома прокариот и эукариот – содержание и организация геномной информации;
- ознакомить студентов с исследованиями в области структурной и функциональной геномики – закономерности реализации информации в направлении от гена – к гену и от гена – к признаку;
- сформировать представление о теоретических основах и методах сравнительной геномики прокариот и эукариот – исследования содержания и организации геномов разных систематических групп организмов, а также человека;
- научить студентов применять полученные знания в решении профессиональных задач

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: История возникновения учения о геноме. Структурно-функциональная организация хроматина. Структура генома про- и эукариот. Гены про- и эукариот. Пути обмена генетической информацией у микроорганизмов. Нестабильность

генома.

Б1.В.Д.08.01 ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

Цель: формирование у обучающихся знаний о новых источниках и способах получения пищевого сырья, экзо- и эндоферментных системах, их регулировании, о ферментативном катализе, биологически активных веществах, функциональных заквасках, продуктах, полученных из генетически модифицированных источников и путем биосинтеза.

Задачи: подготовка студентов на современном уровне, знакомых с теоретическими моделями прогнозирования характера изменений сырья и пищевых систем в процессе биотрансформации, с оценкой биологической безопасности сырья, пищевых добавок, биологически активных веществ и готовых пищевых продуктов, с новыми методами исследования сырья и продуктов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание:

Предмет биотехнологии, цели и задачи биотехнологии. Направления биотехнологии и связь с другими науками. Принципы биотехнологии, ее преимущества. Цветовая классификация биотехнологии. История возникновения и развития биотехнологии. Пищевая биотехнология, и ее роль в решении продовольственной проблемы. Превращение безазотистых органических веществ. Анаэробные процессы. Спиртовое брожение. Молочнокислое брожение. Пропионовокислое брожение. Маслянокислое брожение. Брожение пектиновых веществ. Аэробные процессы. Окисление этилового спирта уксуснокислыми бактериями. Окисление углеводов мицелиальными грибами. Окисление жиров и высших жирных кислот. Превращения органических веществ, содержащих азот. Использование микроорганизмов в пищевой биотехнологии. Производство биомассы. Использование микроорганизмов при консервировании овощей. Производство клеточных компонентов (ферментов). Производство первичных и вторичных метаболитов. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий. Применение ферментов при выработке фруктовых соков. Биотехнология получения кисломолочных продуктов. Производство пищевых кислот. Понятие качества, пищевой, биологической ценности компонентов пищи. Концепция сбалансированного питания. Технологии функциональных и обогащенных пищевых продуктов. Производство биологически активных пищевых добавок. Микроорганизмы-возбудители заболеваний, передающихся через пищевые продукты. Принципы биологической безопасности и контроля в пищевой промышленности.

Б1.В.Д.08.02 ПРАКТИКУМ ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ

Цель: изучение основных свойств почвы, ее генезиса, рассмотрение проблем, связанных с взаимоотношениями между почвой как природным телом и биотическим компонентом геоэкосистем

Задачи: приобретение профессионально профилированных знаний и практических навыков в области почвоведения и способность их использования в области биологии.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание: правила техники безопасности при работе в лаборатории. Подготовка почвенного образца к аналитическим исследованиям. Определение гранулометрического состава почвы без приборов (полевыми методами). Определение гранулометрического состава почвы с использованием лазерного анализатора микрочастиц. Методы изучения физических свойств почв. Методы изучения химических свойств почв. Морфология почвы и методы ее лабораторного изучения.

Б1.В.Д.08.03 ГЕНОМИКА

Цель: изучение структуры геномов про- и эукариот, принципов расшифровки геномов, функций генов, сходства и различия в организации геномов разных организмов, путей эволюции геномов.

Задачи:

- освоить теоретические знания в области основных разделов геномики;
- приобрести умения самостоятельного поиска информации в геномных и генных банках и ее анализа;
- приобрести навыки проведения сравнительного анализа

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Цели, задачи и перспективы развития геномики. Ее место в системе биологических наук, взаимосвязи с другими отраслями знания. Роль проекта «Геном человека» в становлении и развитии геномных и протеомных исследований. Типы геномных карт и их взаимоотношения. Стратегия секвенирования геномов. Векторы для клонирования больших фрагментов ДНК. Векторы YAC, BAC, PAC. Сравнительная характеристика векторов. Вариабельность генома. Мутации и полиморфизмы. Типы вариабельности последовательности ДНК. SNP, микросателлиты, минисателлиты. Прокариотические геномы (размер генов и геномов, количество хромосом, общих и уникальных генов, дополнительная ДНК, GC состав, эубактерии и архебактерии, горизонтальный обмен генами). Общая характеристика эукариотических геномов (размеры, повторяющиеся последовательности, связь количества ДНК со сложностью организма, белковые домены, белок-кодирующая ДНК). Особенности организации геномов вирусов. Основные задачи функциональной геномики (понятие о протеоме, транскриптом). Методы для обнаружения отдельных генов и оценки их функций (in situ гибридизация, ДНК-footprinting, экспериментальный мутагенез, использование трансгенных животных, метод нокаута). Методы, основанные на знании нуклеотидных последовательностей других генов. Предсказание функции белка на основании нуклеотидной последовательности. Поиск гомологий. Ортологичные и паралогичные гены. Программа поиска гомологии - BLAST.

Б1.В.Д.09.01 КЛЕТОЧНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ РАСТЕНИЙ

Цель: дать представление студентам о современных приемах нетрадиционного земледелия и растениеводства: получения хозяйственно полезного продукта путем культивирования клеток, тканей, органов высших растений.

Задачи:

- изучение направлений использования изолированных клеток в биотехнологии; методов и особенностей культивирования клеток и тканей растений; способов подбора питательных сред; биоэтики работы с культурами клеток; формирование умения подбирать условия культивирования изолированных тканей и определенных клеточных линий на искусственных питательных средах в стерильных условиях (in vitro);
- применять полученные знания и навыки для реализации и управления биотехнологическими процессами.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание: Основные методы культивирования клеток и тканей растений. Основы методов культивирования тканей и клеток растений. Клетка как основа жизни биологических объектов. Методы и условия культивирования изолированных тканей и клеток растений. Дедифференциация как основа формирования клеточных культур растений. Типы культур клеток и тканей. Каллусные культуры растений. Общая характеристика каллусных клеток. Типы каллусных тканей. Свойства популяции соматических клеток: физиологическая асинхронность и генетическая гетерогенность. Явление гормоннезависимости. Морфогенез в клеточных культурах растений: дифференцировка каллусных клеток, гистогенез, органогенез, соматический эмбриогенез. Изолированные протопласты. Особенности, преимущества, использование изолированных протопластов. Их получение и культивирование.

Б1.В.Д.09.02 ОЦЕНКА И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОЧВ

Цель: формирование системы экологических знаний профессиональной деятельности с точки зрения экологической безопасности, формирование знаний и навыков использования

методов и средств экологического мониторинга, формирование навыков профессиональной деятельности для решения глобальных экологических проблем.

Задачи: изучение структуры современного экологического мониторинга, классификации загрязняющих веществ и контроль над их содержанием в почвах, овладение навыками экологической культуры, овладение навыками применения требований нормативно-правовых актов, нормативных документов экологического характера.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание: история развития, основы учения об экологическом и санитарно-гигиеническом состоянии окружающей среды. Обоснование и выбор показателей состояния почв, подлежащих контролю. Важнейшие химические, физико-химические, биологические показатели почв и методы их определения. Нормативная база контроля качества почв. Подходы к нормированию содержания загрязняющих веществ в объектах окружающей среды: санитарно-гигиенический, статистический, экосистемный, на основе наилучших доступных технологий, на основе приемлемого риска. Оценка состояния почв по результатам санитарно-гигиенического мониторинга.

Б1.В.Д.09.03 КАРТИРОВАНИЕ И СКРИНИНГ ГЕНОМА

Цель: изучение видов картирования, физических карт хромосом, цитогенетических и транскрипционных карт, принципов составления библиотек ДНК и их скрининга.

Задачи:

- сформировать системное знание о принципах картирования, видах картирования, стратегических подходах к картированию геномов, принципах создания библиотек ДНК;
- сформировать навыки составления физических карт хромосом, цитогенетических и транскрипционных карт хромосом.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Введение. Понятие картирования, карты. Методы картирования генома. Типы геномных карт и их взаимоотношения. Методы картирования генома. Генетическое картирование. Анализ сцепления. Принципы построения генетических карт. Двухфакторные и многофакторные скрещивания. Единицы измерения, расстояния между двумя маркерами. Недостатки генетических карт. Молекулярные маркеры. Физические карты. Единицы измерения расстояния между двумя маркерами. Сопоставление генетических и физических карт. Методы построения физических карт (секвенирование ДНК, STS-картирование, FISH-анализ). Физические карты низкого разрешения. Микродиссекция и жидкостная сортировка. Стратегии построения физических карт высокого разрешения. Метод гибридизации соматических клеток. Тестирование синтении. RН-картирование. Рестрикционные карты. Рестрицирующие эндонуклеазы, виды рестриктаз. Создание контигов. Секвенирование. Гибридизация *in situ*, хромосомный пэйнтинг. Методы окрашивания хромосом. Анализ больших фрагментов ДНК. "Прогулки" и "прыжки" по хромосоме. Метод дробовика. Составление контигов. Создание геномных библиотек. Типы генетических библиотек. Библиотеки к ДНК. Скрининг с помощью гибридизации.

Б1.В.Д.10.01 ТАЙНА УСПЕХА - ЭТИКЕТ

Цель: приобретение знаний этикета, формирующих имидж современного человека.

Задачи:

- формирование у студентов основных понятий делового и общегражданского этикета; - выявление особенностей этикетного общения в стандартных и нестандартных деловых ситуациях;
- формирование навыков делового общения в процессе организации и проведения мероприятий различного уровня;
- усвоение основных ценностных ориентаций и этических стандартов в деловой сфере, а также повседневной жизни;
- овладение инструментарием для анализа и принятия этических решений в конкретных ситуациях.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание: История этикета. Свод этических норм как способ выстраивания траектории саморазвития. Виды официальных и неофициальных приёмов как элемент саморазвития в рамках профессиональной деятельности. Правила подготовки и проведения приёмов как способность управления своим временем в реализации выстраивания траектории саморазвития. Этикет и способность к самообразованию в течение всей жизни.

Б1.В.Д.10.02 СТАРТАП С НУЛЯ ДО МИЛЛИАРДА

Цель: сформировать представления о возможностях для самореализации в предпринимательской деятельности; сформировать навыки саморазвития для достижения успеха в бизнесе.

Задачи:

- показать реальные истории успеха в бизнесе с высокими показателями эффективности;
- обучить бизнес-мышлению в процессе анализа факторов успеха различных реально действующих бизнес-моделей;
- сформировать навык разработки эффективной бизнес-модели в процессе реализации реальной бизнес-идеи.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание: Стартап: истории успеха и его масштабы. Идея для стартапа: цели, методы тестирования и работа над ошибками. Поиск ресурсов для старта: бизнесангелы, краудфандинг, государственные программы, кредиты. Бизнес-модель: анализ рисков и оценка эффективности, формы организации и распределение ролей. Бизнес-модель: анализ рисков и оценка эффективности, формы организации и распределение ролей. Стартап: от старта до безубыточности. Стартап: от первой прибыли до публичного размещения акций.

Б1.В.Д.10.03 ВЫЖИВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПЕРЕЗГРУЗКИ

Цель: формирование у студентов системных представлений об информационном стрессе, его причинах, проявлениях и последствиях, умений проводить диагностику стресса и реализовывать физиологические методы диагностики и коррекции стресса в условиях современного образовательного процесса и трудовой деятельности.

Задачи:

- сформировать представление о различных теоретических подходах к проблеме информационного стресса;
- освоить способы оценки (диагностики) стрессовых симптомов и состояний, оценки стресс-факторов в учебной и профессиональной деятельности;
- освоить способы преодоления стрессогенных ситуаций, вызванных информационной перегрузкой;
- освоить способы профилактики и коррекции стрессовых состояний в условиях информационной перегрузки.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание: Информационный стресс, понятие. Связь с общими представлениями о стрессах. Физиологические критерии выявления напряжения организма. Психофизиологическая диагностика стрессового состояния. Определение нервно-психического напряжения с помощью специального опросника Т. А. Немчина. Стрессогенность учебной нагрузки и профессиональной деятельности. Методы оценки. Измерение «стресснаполненности жизни» с помощью анкетирования (по Холмсу и Райху, по Л. В. Куликову). Моделирование информационного стресса. Оценка физиологической реактивности организма на стрессовую ситуацию, связанную с информационной нагрузкой. Диагностика состояния сниженной работоспособности на фоне информационного стресса

(по Леоновой и Величковской). Понятие о синдроме выгорания. Симптомы выгорания по В. В. Бойко. Опросник «Эмоциональное выгорание» для определения симптомов выгорания и фазы формирования выгорания (фазы напряжения, фазы резистентности, фазы истощения). Способы обработки информации. Способы концентрации внимания на наиболее значимой информации. Память и способы её развития. Когнитивная регуляция стресса. Анализ биоритмов для планирования распорядка дня. Физиологические изменения на фоне стресса. Тренировка и физическая активность как методы борьбы с информационным стрессом. Основы правильного питания для преодоления стресса. Восстановление израсходованного ресурса, противодействие хронической усталости.

Б1.В.Д.10.04 МЕТОДЫ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ

Цель: развитие способности управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни с помощью освоенных методов разрешения конфликтов.

Задачи:

- развитие способности управлять своим временем на основе принципов образования с помощью освоенных методов разрешения конфликтов;
- развитие способности выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в течение всей жизни с помощью освоенных методов разрешения конфликтов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание: Время и методы разрешения конфликтов. Принципы образования и методы разрешения конфликтов. Траектория саморазвития и методы разрешения конфликтов. Жизненный путь и методы разрешения конфликтов. Конфликт как противоречие, противодействие, противостояние, столкновение, противоборство. Конфликт и его разрешение. Типы и группы методов разрешения конфликтов. Виды конфликтов: внутриличностные, межличностные, личностно-групповые, межгрупповые. Деструктивные и конструктивные конфликты и их функции. Особенности конфликтной ситуации. Смысл, причины и предпосылки конфликтов. Действие законов диалектики в освоении навыков разрешения конфликтов: источник развития, «механизм» развития, результаты развития. Истинное развитие есть саморазвитие. Структура конфликтных ситуаций и её анализ. Динамика конфликта и её этапы. Формы завершения конфликтов: разрешение конфликта; урегулирование конфликта; затухание конфликта; устранение конфликта; перерастание в другой конфликт. Результаты завершения конфликтов. Навыки применения методов разрешения конфликтов: уход от конфликта, подавление конфликта, управление конфликтом. Профилактические стратегические структурные методы разрешения конфликтов. Тактические методы разрешения конфликтов: избегание, приспособление, соревнование, компромисс, сотрудничество. Компромисс и сотрудничество как эффективные методы разрешения конфликта. Правила разрешения конфликта. Способы разрешения конфликтов. Способы оценки разрешения конфликтов по правилам: анализ цели, решения, проблемы, доверие, симпатия. Навыки разрешения конфликтов. Типичные ошибки при разрешении конфликтов. Переговорный процесс как способ разрешения конфликтов. Научно-практический проект. Применение методов разрешения конфликтов в разнообразных сферах и ситуациях жизнедеятельности.

Б1.В.Д.10.05 ТЕХНОЛОГИИ УСПЕШНОЙ ДЕЛОВОЙ КАРЬЕРЫ

Цель: формирование у обучающихся универсальных компетенций в области саморазвития, в том числе представлений о различных моделях планирования деловой карьеры, навыков диагностики карьерного потенциала и отработки техник карьерного самосовершенствования.

Задачи:

- познакомить студентов с технологиями разработки карьерной карты; - изучить модель карьерных компетенций;
- сформировать навыки самодиагностики карьерных ресурсов и карьерных рисков.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины

формируются следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание: Моделирование карьерной карты: стратегии и этапы разработки. Карьерное целеполагание и карьерное планирование. Разработка модели построения профессиональной карьеры. Управление карьерой: от специалиста до руководителя. Формирование и развитие карьерной компетентности. Разработка личностной модели карьерных компетенций. Ключевые факторы развития в построении эффективной карьеры. Составление личного карьерного договора. Возможности и риски профессиональной карьеры. Реальные и воображаемые барьеры в реализации профессиональной карьеры. Представление карьерных возможностей и достижений. Портфолио карьерного продвижения. Технологии карьерного самоменеджмента. Мотивация карьеры и способы её развития. Персональный «маркетинг» и «продажи» на рынке труда: основные правила. Карьерный PR: управление связями с влиятельными персонами как ресурс карьерного роста.

Б1.В.Д.10.06 SELF-MADE, СОЦИАЛЬНАЯ САМООРГАНИЗАЦИЯ И ЛИЧНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Цель: формирование у студентов базовых профессиональных знаний и практических навыков в области управления временными ресурсами и повышение личной эффективности.

Задачи:

- освоить компетенции, необходимые для управления временными ресурсами;
 - изучить основные принципы и методы самоорганизации и развития личной эффективности;
- освоить инструменты в области тайм-менеджмента, самоконтроля, самоорганизации;
 - знать общую концепцию самоорганизации и личной эффективности, процессы планирования времени, методы целеполагания;
 - уметь применять в решении практических задач инструменты целеполагания и расстановки приоритетов, осуществлять учёт рабочего времени, определять приоритеты в профессиональной деятельности, использовать инструменты оптимизации времени и личной эффективности;
 - владеть навыками планирования личного и рабочего времени, постановки цели и задачи, расстановки приоритетов, навыками принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности, навыками планирования собственной профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание: Социальная самоорганизация: сущность и понятие. Целеполагание в процессах самоорганизации. Планирование своего времени. Основные принципы и методы для самоорганизации и личной эффективности. Самоорганизация и личная эффективность. Процессы планирования времени. Методы целеполагания. Принятие решений на уровне собственной профессиональной деятельности. Расстановка приоритетов. Технологии достижения результатов. Методы развития личной эффективности.

Б1.В.Д.10.07 SOFT SKILLS ДЛЯ ЖИЗНИ И САМОРАЗВИТИЯ

Цель: освоение приёмов формирования управлением собственным временем, формирования и развития личной траектории развития для достижения эффективной коммуникации, профессиональных и личных целей, для принятия взвешенных решений.

Задачи:

- формирование представлений о существующих способах и приёмах критического осмысления информации, вербальной и невербальной коммуникации, управления эмоциями, временем, об инструментах и тактиках удалённого и цифрового взаимодействия, дизайнмышления;
- овладение первоначальными навыками вербального и невербального общения для достижения целей коммуникации, управления эмоциями, управления временем, принятия решений, критического мышления;
- составление собственного профиля навыков личной эффективности и программы

развития собственных навыков Soft Skills.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание: Критическое мышление: системность в критическом мышлении, когнитивные искажения, природа манипуляций. Навыки коммуникации: коммуникативные стратегии, командообразование, самопрезентация, социальное взаимодействие. Навыки командной работы и управления: командообразование, целеполагание, тайм-менеджмент. Цифровой интеллект: эволюция Agile: распределённые команды, тактики удалённого взаимодействия, инструменты цифрового взаимодействия. Дизайн-мышление и эмоциональный интеллект: эмпатия, распознавание эмоций, понимание намерений других людей и собственных, глубокое погружение, фокусировка, генерация идей, прототипирование, тестирование. Навыки саморазвития: системность в критическом мышлении, когнитивные искажения, природа манипуляций.

Б1.В.Д.10.08 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ

Цель: овладение методом компьютерного моделирования с целью его дальнейшего применения в профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование представлений о компьютерном моделировании как об универсальном инструменте научного познания социально-экономических, естественнонаучных, технических процессов;
- формирование умений создавать графические объекты и модели для решения задач профессиональной деятельности;
- овладение технологией проектной деятельности в процессе индивидуального или коллективного компьютерного моделирования.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание: Компьютерное моделирование как инструмент научного познания. Компьютерное моделирование в естествознании. Компьютерное моделирование в социально-экономических науках. Компьютерное моделирование в инженерной практике. Фестиваль студенческих проектов.

Б1.В.Д.10.09 ПРАКТИКУМ ПО РЕЧЕВОЙ САМОПРЕЗЕНТАЦИИ

Цель: овладение навыками самопрезентации в условиях формального (профессионального) и неформального общения с помощью практического применения основ ораторского мастерства.

Задачи:

- развить навык публичного выступления на заданную тему;
- научить составлять резюме и презентовать его;
- разработать и / или укрепить речевой имидж в социальной сети.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание. Приёмы самопрезентации в профессиональной коммуникации и индивидуальная траектория саморазвития при получении навыков самопрезентации. Речевая самопрезентация в публичном выступлении. Понятие речевого имиджа, речевой стратегии, тактики, речевой самопрезентации. Резюме как форма речевой самопрезентации и его роль в реализации траектории саморазвития. Принципы планирования перспективных целей собственной деятельности с учётом временных условий при составлении резюме, характеристики, сопроводительного письма. Составление сопроводительного письма, характеристики с места учебы / работы. Тайм-менеджмент при презентации резюме в условиях профессиональной коммуникации. Самопрезентация в социальной сети. Возможности самопрезентации личности в коммуникативных оболочках Интернета. Эффективные способы самопрезентации в оболочках Интернета. Способы оценки собственной эффективности в условиях временных ограничений, при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата

Б1.В.Д.10.10 ОСНОВЫ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Цель: развитие коммуникативной профессионально ориентированной компетенции студентов, позволяющей осуществлять саморазвитие на основе принципов образования в течение всей жизни.

Задачи:

- формирование понимания важности планирования перспективных целей собственной деятельности с учётом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;
- формирование понимания эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата;
- выявление роли различных факторов, снижающих эффективность процессов делового общения;
- выявление и оценка индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определение адекватных путей самосовершенствования;
- формирование основ этики и этикета делового общения.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание: Введение в дисциплину. Основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития. Определение своих личных ресурсов и возможности для достижения поставленной цели. Рациональное распределение временных и / или иных ресурсов. Теоретические основы делового общения. Сущность, функции и структура общения. Сущность, виды и функции делового общения. Речевая культура делового разговора. Культура речи делового человека. Понятие и слагаемые культуры речи. Особенности речевой культуры. Развитие речевой культуры. Публичные выступления. Подготовка к публичному выступлению. Условия и приёмы поддержания внимания к выступлению. Завершение выступления. Активные формы делового общения. Деловой протокол: сущность, характеристика, значение. Деловые беседы. Понятие деловой беседы. Структура и характеристика основных этапов деловой беседы. Методы и приёмы. Деловые переговоры. Особенности общения с иностранными партнёрами. Этика и этикет делового общения. Роль этики в деловом общении. Этические принципы и нормы в деловых отношениях. «Золотое» правило этики общения. Деловая этика и этикет: характеристика понятий, основные принципы делового этикета. Особенности служебного этикета. Нормы этикета. Использование современных информационных технологий в деловых отношениях. Невербальные средства общения. Кинетические особенности общения. Классификация и особенности основных жестов. Характеристика жестов и поз. Особенности визуального контакта. Характеристика взглядов человека. Виды взглядов и их трактовка. Национальные особенности визуального контакта.

Б1.В.Д.11.01 ОСНОВЫ BIGDATA И АНАЛИЗА ДАННЫХ

Цель: изучение основных методов анализа больших данных (BigData) с использованием современных компьютерных технологий в задачах поиска информации, обработки и анализа данных, а также приобретение навыков исследователя данных (DataScientist).

Задачи:

- сформировать у студентов представления о массивах больших данных и основных методах анализа метаданных;
- научить основным приемам получения метаданных;
- научить адекватному выбору метода анализа при решении конкретных задач;
- сформировать умения и навыки использования цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание: Введение в Big Data и анализ данных: основные понятия,

области применения современных технологий обработки и анализа больших данных. Большие данные. Организация сбора и хранения больших наборов данных. Процесс анализа больших данных в R или Python. Технологии анализа больших данных. Научные проблемы в области больших данных. Предварительный и разведочный анализ данных в R или Python. Визуализация данных и результатов анализа в R или Python.

Б1.В.Д.11.02 НАСЛЕДНИКИ ХОЛМСА

Цель: воспитание социально активного законопослушного гражданина демократического общества; развитие у обучающихся логического мышления, наблюдательности, способности применять полученные теоретические знания на практике; активизировать процесс личностного, жизненного и профессионального самоопределения.

Задачи:

- 1) изучить объект, предмет, методы криминалистики, классификацию следов преступления;
- 2) обучить использованию основных технико-криминалистических средств, методов их сбора и исследования;
- 3) изучить формы и методы организации раскрытия, расследования и профилактики преступлений;
- 4) развить способность логически мыслить, наблюдать, анализировать полученную информацию и результаты;
- 5) обучить способам осмысления теоретического материала посредством применения активных методов взаимодействия с личностью с позиции нравственности и морали.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание:

Предмет, система и задачи криминалистики. Криминалистическая идентификация и диагностика. Понятие, система, назначение криминалистической техники. Криминалистическая фотография, киносъемка и видеозапись.

Трасология. Криминалистическое исследование оружия, боеприпасов, взрывных устройств, взрывчатых веществ и следов их применения. Криминалистическое исследование документов. Криминалистическая габитология.

Информационно-справочное обеспечение криминалистической деятельности (криминалистическая регистрация). Тактика осмотра места происшествия и освидетельствования. Тактика обыска и выемки, тактика допроса, следственного эксперимента, опознания.

Основы методики расследования. Основы методики расследования преступлений, совершенных организованными преступными группами. Расследование убийств. Расследование половых преступлений. Расследование краж, грабежей и разбоев. Расследование преступлений против собственности путем присвоения, растраты, мошенничества и вымогательства.

Б1.В.Д.11.03 МЕМЫ И РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Цель: изучение теоретических основ и технологий критического мышления для решения поставленных задач на основе создания тематических мемов.

Задачи:

- развитие умения применять технологии критического мышления для решения поставленных задач;
- формирование представлений об интернет-мемах и их основных категориях;
- развитие навыков критического мышления и системного подхода для решения поставленных задач на примере составления мемов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание: Содержание и структура критического мышления. Функции

критического мышления. Методы и приемы развития критического мышления. Сущность понятия «мем» и история его изучения. Когнитивные особенности интернет-мемов, их функции в обществе. Современная типология мемов: жанры, виды и классы. Особенности применения мемов в образовательных целях. Этапы и технология создания мемов. Применение цифровых приложений для создания мемов. Создание мемов на актуальные темы для решения поставленных задач. Отработка навыка внедрения и извлечение информации из мема для решения поставленных задач.

Б1.В.Д.11.04 КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ И ПИСЬМО

Цели: овладение студентами принципами критического мышления, анализа и синтеза суждений, формирование умения аналитической критики любого текста, в том числе и научного, а также навыков защиты и аргументации идей.

Задачи:

- приобретение умений и навыков критического мышления, написания текста, устного выступления, защиты проекта;
- развитие навыков получения информации из проверенных источников, объективного оценивания фактов и ситуаций, отбора нужной информации, ведения дискуссий на основе процедуры критики и защиты, критического анализа научных текстов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание:

Критический вопрос: зачем мыслить критически? Критическое мышление: цели, особенности, основные характеристики. Три главных компонента критического мышления: теории, практики, установки. Различные подходы к определению критического мышления. Роль критического мышления в построении современной рациональной картины мира. Связь критического мышления с логикой, риторикой, теорией аргументации, когнитивной психологией, теорией принятия решений.

Понятие критики и критического мышления. Задачи и назначение процедуры критики в науке. Понятие критического мышления. Характеристика докритического мышления. Субъективно- ассоциативный синтез и критическое мышление. Рациональное познание и критическое мышление. История формирования методики критического мышления.

История развития критики как инструмента научного познания. Критика и майевтика. Критика в условиях средневековой схоластики. Антисхоластическая критика в европейской философии Нового времени. «Критическая» философия И. Канта. «Критика чистого разума» и обоснование субъективизма. Современные теории критики.

Принципы формирования критического мышления. Письмо и критическое мышление. Принципы методологии развития критического мышления через письмо. Критическое мышление и письмо как образовательная технология. Критическое мышление и письмо как технология научной деятельности. Критическое мышление и письмо как методологический подход в профессиональной деятельности. Эссе и его значение для развития критического мышления. Правила написания эссе. Структура и содержание эссе.

Научная экспертиза и критика. Формы обоснования критических суждений. Методики критического мышления и работа с информацией. Виды работы с информацией. Глубина критического анализа. Критерии и интерпретация сообщения.

Б1.В.Д.11.05 ESG–ТРАНСФОРМАЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ: ВЕКТОР НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Цель: развить у студентов навыки использования ESG-инструментария применительно к анализу конкретных ситуаций дальнейшей профессиональной карьеры в различных отраслях хозяйствования, а также в своей повседневной жизни.

Задачи:

- сформулировать понятие ESG-технологий, определить возможности их применения

для достижения целей устойчивого развития на микро- и макроуровнях;

- изучить накопленный опыт применения ESG-технологий для жизни и бизнеса;
- сформировать навыки ответственного потребления и ответственного отношения к окружающей среде и обществу;
- изучить инструменты государственной политики стимулирования применения ESG-технологий (в том числе для социально-ответственного инвестирования).

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание: ESG для устойчивого развития. Понятие устойчивого развития. Инструменты устойчивого развития. Механизм обеспечения устойчивого развития. Цели устойчивого развития.

Трансформация бизнес стратегий в современных условиях. ESG-технологии для бизнеса. Зеленая логистика, зеленые финансы. Мотивация фирм для применения ESG. Корпоративные практики и кейсы применения ESG. Российский и зарубежный опыт применения ESG-критериев для оценки ведения бизнеса. Социально-ответственное инвестирование. ESG-риски в бизнесе.

Государство и ESG. Государственная политика относительно применения ESG-технологий. Поддержка экологических и социально-ответственных проектов. Зеленый банкинг. Поддержка инклюзивности. Кейсы применения инструментов NUDGE для подталкивания граждан к социально-ответственному поведению. Почему важно просчитывать все последствия экономической политики («эффект кобры»).

Б1.В.Д.11.06 УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ НАУКА И ИСКУССТВО АНАЛИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Цель: сформировать понимание науки как ценности и интереснейшей сферы общественной практики, рассмотреть логику развития науки в системе культуры, сформировать у обучающихся навыки самостоятельного исследования научно-исторического материала, показать важность формирования критического мышления, исходя из понимания современных научных тенденций, а также наличия информационного шума и информационного противостояния в мире.

Задачи:

- привить интерес к науке как важнейшей форме общественного сознания, расширить кругозор представлениями об этапах развития науки и величайших научных открытиях человечества;
- сформировать представление о науке как о ценности через ее функционирование в обществе;
- способствовать развитию критического мышления как необходимого навыка в современном научном и вненаучном пространстве, понимания и фиксации влияния установок, стереотипов, непроверенных данных и пр. на ход мысли, умения задавать уточняющие вопросы для обнаружения отсутствия логической обоснованности, доказательности и аргументированности в сомнительного рода информации;
- сформировать навык решения задач нестандартным методом, применяя системный подход, с учетом альтернативных видений ситуации и без игнорирования и абстрагирования от каких-либо существенных факторов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание: Представление об истории становления научных знаний и исторических типов научной рациональности. Владение знаниями о внутренней структуре и классификации наук, их функциональной значимости. Умение рассматривать науку как многофункциональное явление, представляющее собой отрасль культуры, способ познания мира и систему научных организаций. Знание теоретических и практических основ критического мышления.

Б1.В.Д.11.07 Я В ПРАВОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ РОССИИ

Цель: ознакомление обучающихся с основами российского правового пространства; приобретение опыта деятельности, необходимого каждому в повседневной жизни; формирование у обучающихся представления о правообразном образе жизни.

Задачи:

- формирование у обучающихся представления о правовом пространстве и умения ориентироваться в нем;
- развитие навыков решения правовых вопросов, возникающих в сфере правового пространства;
- формирование умения ориентироваться в конкретных жизненных ситуациях с точки зрения правовой грамотности;
- приобретение навыков анализа социально-правовых и иных процессов в жизни общества;
- формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание: Правовое пространство и его характеристики. Государство: территория и суверенитет. Публичная власть и органы публичной власти. Государственные символы. Государство и общество. Россия – многонациональное государство. Межнациональное и межконфессиональное пространство России. Конституция РФ как основа российского государства и права. Конституция РФ и обеспечение единого правового пространства. Основные отрасли российского права. Российское законодательство и его система. Личные права и свободы. Политические права и свободы. Социально-экономические права и свободы. Духовно-культурные права и свободы. Обязанности. Правовой статус различных категорий населения. Иностранцы граждане в правовом пространстве России. Способы защиты прав граждан. Правовые отношения. Правомерное и неправомерное поведение. Ответственность за правонарушения. Презумпция невиновности. Судебная система России и осуществление правосудия. Правосознание. Правовая культура: свобода и достоинство человеческой личности. Правовая социализация. Правовой нигилизм. Правовое воспитание.

Б1.В.Д.11.08 МЕДИАПРОСТРАНСТВО И СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Цель: знакомство со спецификой регулирования массовой информации в современном медиапространстве, с новыми требованиями к подготовке и распространению материалов в конвергентной медиасреде, с нормами информационной безопасности при работе с новыми медиа.

Задачи:

- рассмотреть специфику различных типов массмедиа;
- научить эффективно выбирать медиаплатформу, а также форму предоставления контента с учетом особенностей целевой аудитории, целей и задач публикации;
- рассмотреть особенности подготовки и продвижения медиапроектов;
- изучить вопросы организации безопасной работы с контентом новых медиа.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание: Понятие «СМИ», «массмедиа». Социальные медиа в профессиональной деятельности: основные понятия. Типология массмедиа. Источники информации. Обзор региональных офлайновых и онлайн-изданий. Принципы подготовки и организации контента для разных медиаплатформ. Основные требования к заголовкам публикаций. Жанровые особенности медиаконтента. Оптимизация публикаций: работа с ключевыми словами и хештегами. Принципы организации мультимедийной статьи. Медиапроекты. Креативные индустрии и медиапроекты. Принципы визуализации медиапроекта. Основы продвижения медиапроектов в новых медиа. Основные технологии увеличения аудитории медиапроекта. Нормы безопасной работы с медиаконтентом. Проблема защиты неприкосновенности личной жизни. Принципы верификации информации.

Б1.В.Д.11.09 ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ КОММУНИКАТИВНЫХ ЗАДАЧ

Цель: развитие критического мышления, мотивации к познанию и самообразованию, коммуникативного навыка в процессе овладения нормами речевого общения; анализ прогнозируемых профессиональных задач из области коммуникации; формирование умения планировать своё речевое / неречевое поведение; совершенствование умений работы с информацией: поиск и выделение сведений с использованием разных источников информации; обобщение и фиксация информации; умение определять тему, прогнозировать содержание текста по заголовку / ключевым словам.

Задачи:

- изучить теоретические основы, структуры и содержания процесса деловой коммуникации, правил активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- овладеть навыками самонаблюдения, самоконтроля, самокоррекции, самооценки в процессе коммуникативной деятельности на русском языке;
- освоить способы эффективного общения, проявляющиеся в выборе средств убеждения и оказании влияния на партнеров по общению, предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
- изучить правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание:

Деловая коммуникация. Формы деловой коммуникации. Специфика вербальной и невербальной коммуникации.

Виды и типы коммуникативных задач. Условия эффективной коммуникации. Барьеры на пути передачи информации.

Профессиональная и деловая этика в общении. Этика решения спорных вопросов и конфликтных ситуаций. Спор: происхождение и психологические особенности. Стратегия спора.

Б1.В.Д.11.10 СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНО-ПАТРИОТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СОЦИУМА

Цель: сформировать условия для социализации личности, развития критического мышления через приобщение к духовным ценностям общества, ознакомить с основами современного патриотизма.

Задачи:

- содействие формированию у студентов целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к семье, обществу, государству;
- приобщение к духовным ценностям общества;
- определение роли и значения страны во всемирно-историческом процессе;
- социализация личности, развитие критического мышления;
- ознакомление студентов с социально-философскими и историческими мыслями о сущности гражданина и патриота;
- формирование общего представления о системе гражданского и патриотического воспитания.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание: Введение. Философско-мировоззренческие основы патриотизма. Патриотические аспекты российской государственности и общественного движения: традиции и современность. Идеологические, нравственные и правовые основы современного патриотизма. Использование информационно-коммуникационных технологий в гражданском и патриотическом воспитании молодежи. Социальные институты гражданского и патриотического воспитания молодежи.

Б1.В.Д.12.01 СТРАТЕГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОГО БЕЗОПАСНОГО ПИЩЕВОГО ПРОСТРАНСТВА В КОНТУРЕ РЫНКА «FOODNET»

Цель: освоить навыки формирования доступной и безопасной пищевой потребительской корзины.

Задачи:

- определить взаимодействие сегментов рынка «FoodNet»;
- ознакомить с прорывными сегментами рынка «FoodNet»;
- научить анализировать ассортимент продуктов питания и оценивать их питательную ценность;
- сформировать представление о современных технологиях питания.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание:

Прорывные сегменты рынка «FoodNet». «Умное» сельское хозяйство. Технологии ускоренной селекции. Доступная органика. Новые источники кормового и пищевого сырья. Персонализированное питание.

Ассортимент продуктов питания, формирующих пищевую потребительскую корзину. Виды и категории продуктов питания. Качество продукции и факторы его определяющие.

Понятие нутрициологии. Общая нутрициология. Частная нутрициология. Нутриентная обеспеченность различных групп населения и общества в целом. Применение продуктов питания в профилактических и лечебных целях. Прикладные вопросы науки о питании.

Персонифицированная пищевая потребительская корзина. Принципы ее формирования. Способы моделирования.

Б1.В.Д.12.02 ЯЗЫК И СТИЛЬ ДОКУМЕНТОВ

Цель: дать основополагающее представление о требованиях к современным документам, оформляемым лично гражданином.

Задачи:

- привить навыки составления личных документов (автобиография, объяснительная записка, докладная записка, заявление, жалоба, предложение, характеристика, резюме);
- проанализировать процесс складывания формуляра документа;
- привить навыки составления текста личного документа;
- показать современные требования к составлению и оформлению личных документов (требования к оформлению реквизитов документов – зона расположения, составные части реквизитов);
- показать взаимосвязь информации и документа.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание: Составление личных документов. Виды личных документов. Требования к формуляру каждого вида. Информационно-справочные документы: акты, справки, докладные и объяснительные записки. Их составление и оформление. Особенности оформления деятельности коллегиальных органов. Работа с личными документами. Справочные данные об авторе, их состав, размещение на бланке. Подпись, печать как признаки автора. Вид документа, его развитие. Виды документов, определяемые законодательными и нормативными актами. Зависимость формы документа от его вида. Обозначение адресата. Порядок оформления документа с несколькими адресатами. Порядок оформления почтового адреса. Дата документа. Порядок оформления дат.

Состав удостоверения документов. Правила подписи документов различных категорий. Электронная подпись. Печати и их назначение. Виды печатей. Законодательство об изготовлении и использовании печатей. Порядок проставления печати на документах. Утверждение документов. Способы утверждения. Состав грифа утверждения, порядок его оформления, место в формуляре документа. Согласование документа. Порядок и виды согласования. Визы и гриф согласования, их оформление, место в формуляре документа. Отметки на документах. Их роль в прохождении и исполнении документа, место в

формуляре документа. Особое назначение резолюции. Требование к ее содержанию и оформлению. Отметки о взятии документа на контроль, исполнении документа и др.

Содержание простых и сложных документов. Порядок изложения текста документа. Требования четкости и ясности текста документа. Формализация текста документа. Назначение заголовка, его место в формуляре документа. Приложения к тексту и порядок их оформления. Унификация документа как одно из направлений его совершенствования. Формы унификации: типовой, трафаретный тексты, таблица, анкета, графики, диаграммы.

Признаки документа: оригинальность, подлинность, копияность. Оригиналы разных видов документов. Виды фальсификации документов. Виды копий, определяемые способом их воспроизведения. Копии, различаемые по способу их удостоверения. Порядок оформления копий. Юридическая сила копий.

Способы документирования и материальные носители информации. Звуковая речь, ее возможности и недостатки в закреплении и передаче информации. Начертательный способ закреплении и передачи информации. Развитие графики русского письма. Стенография. Применение текстового документирования. Техническое документирование. Фотодокументирование. Кинодокументирование. Фонодокументирование. Документирование с применением информационно-логических машин. Современные способы документирования с использованием новых технологий. Носители информации. Материалы для документирования. Компьютерные носители информации. Влияние носителя информации на долговечность и стоимость документа.

Б1.В.Д.12.03 ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА: ОТ АНАЛИЗА К ВЫВОДАМ

Цель: формирование системы знаний и представлений о современных теоретических концепциях политики и практике политической деятельности в современном обществе, основных методах анализа политической и общественно-значимой информации.

Задачи:

- 1) сформировать систему знаний о политике как сфере деятельности, современных концепциях политики и практике политической деятельности;
- 2) дать необходимые для образованного человека и гражданина XXI века представления о динамике взаимоотношений политических факторов на федеральном и региональном уровнях, общественно-значимых проблемах и политических возможностях их решения;
- 3) ознакомить с современными методами получения и анализа политической и общественно-значимой информации.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание:

Политика – происхождение и современность. Сущность и основные черты политики. Политика как концентрированное выражение экономики. Политическая жизнь и отношения власти. Классические теории и современные концепции политики. Содержание политики. Личный, групповой и общественный интерес в политике. Объективное и субъективное в политике. Политические средства и методы. Роль и место политики в жизни современных обществ. Характер взаимосвязи политики с другими сферами жизни общества.

Власть и властные отношения в современном обществе. Власть – основная категория политики. Сущность, источники, основные признаки и формы проявления власти. Типология власти. Современные концепции власти. Политическая власть и другие формы власти. Разделение властей на законодательную, исполнительную и судебную в демократическом государстве. Легальность и легитимность власти. Соотношение политической и государственной власти. Функции политической власти: руководство, управление, организация, контроль.

Выборы – от античности до наших дней. Понятие и значение выборов. Эволюция выборов, избирательного права и электоральных процедур на протяжении истории. Концепции демократического разрешения электорального конфликта (работы П. Бурдые, М. Догана, Д. Пеласси, Т. Парсонса, П. Сандевуара, Э. Лейкмана, Дж. Ламберта, Р. Будона, А. Лейпхарта и др.).

Сравнительный (компаративный) метод исследования выборов, метод формально-юридического анализа, институциональный анализ. Эмпирические источники по электоральным процессам (электоральная статистика, данные экзит-полов, опросы общественного мнения, фокус-группы.)

Политические идеологии и партии. Политическая идеология – понятие, виды и значение. Консервативные, либеральные, социал-демократические, социалистические и другие идеологии. Политические партии и электоральные системы. Сущность политических партий, их основные признаки и отличия от других общественных организаций. Методология исследования партий как основных участников электоральных кампаний (работы в области партогенеза М. Вебера, Г. Алмонда, Г. Пауэлла, К. Джанду, М. Дюверже, М. Михельса, Г. Сартори, С. Липсета, С. Роккана и др.). Типология партий и их функций. Особенности становления российской партийной системы. Авангардные, парламентские, массовые партии, партии-клубы. Консервативные, либеральные, социал-демократические, социалистические и другие партии. Российская модель партийной системы: история и современность. Генезис развития партийной системы в России. Тенденции развития партийной системы в России.

Исследования элит. Федеральные и региональные политики. Теории элит: макиавеллистская школа, ценностные теории элит и др. Г. Моска, В. Парето, Р. Михельс о сущности, составе и роли элит. Основные черты политической элиты и ее структура. Функции политической элиты. Структура властвующей элиты: политическая, экономическая, судебная, правовая элита, идеологическая, культурная, научная, инженерно-техническая, военная и др. Подходы и направления исследований элит: политико-психологическое, политико-социологическое, компаративное, изучение внутриэлитных отношений. Особенности элиты как объекта исследования. Количественные методы: контент-анализ, анкетирование и интервьюирование, наблюдение, эксперимент, метод экспертных оценок и т.д. Применение сетевого подхода к исследованию политических элит. Качественные методы: биографический метод, традиционный (классический) анализ документов, метод case study, метод «фокус-групп», метод глубинного интервью. Позиционный метод, структурно-биографический анализ элитных групп. Исследования политического дискурса элит. Тематика исследований: становление и функционирование региональных элит, становление и функционирование управленческой бюрократии высшего уровня, политико-психологические исследования властных групп. Федеральная и региональная политическая элита современной России.

Политические лидеры – качества, типы, стратегии. Политическое лидерство. Политический лидер: отличительные черты и типы. Формальные и неформальные политические лидеры. Функции лидеров. Политическое лидерство в современной России. Портреты политических лидеров России и их сравнительный анализ.

Б1.В.Д.12.04 МЫ СОСЕДИ: КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ НАРОДОВ РОССИИ

Цель: формирование комплексного и системного представления о культурном наследии народов России как механизме добрососедства и сплочения нации.

Задачи:

- дать представление о многообразии культурного наследия народов РФ;
- познакомить студентов с культурной спецификой регионов РФ;
- сформировать знания о материальном и нематериальном наследии народов РФ;
- ознакомить с современными методами изучения и сохранения культурного наследия в России;
- научить ориентироваться в палитре культур народов РФ;
- дать представление о популяризации культурного наследия народов РФ как механизме добрососедства;
- дать представление о динамике взаимоотношений государства, общества и индивида в контексте межкультурного диалога народов РФ.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание: Культурное достояние народов Российской Федерации.

Материальное культурное наследие народов России в контексте культуры добрососедства. Нематериальное культурное наследие народов РФ. Культурное наследие Астраханской области в контексте межкультурного диалога народов РФ.

Б1.В.Д.12.05 ПОВСЕДНЕВНОСТЬ: АНАЛИЗ ВЕЩЕСТВЕННОГО МИРА ЧЕЛОВЕКА

Цель: формирование системы знаний о повседневности и развитие у обучающихся компетенции практического применения нарративного анализа повседневной жизни для понимания схемы восприятия и оценки жизненных явлений и вещественного мира человека (артефактов повседневности).

Задачи:

- сформировать современную систему знаний о концепциях повседневности и особенностях разработки нарративной проблематики повседневности (в антропологии, лингвистике, социологии, психологии);
- выработать умения анализа артефактов повседневности (вещественного мира человека);
- сформировать навыки проведения нарративного анализа повседневной жизни для понимания схемы восприятия и оценки жизненных явлений.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание:

Теоретические подходы, основные понятия и темы повседневности в социо-гуманитарных исследованиях (в антропологии, социологии, философии, истории). Общенаучные методы и социологические методы изучения взаимодействия людей с интернет-пространством в повседневной жизни, профессиональной деятельности в повседневных рабочих ситуациях, изучения повседневной организации бытовой социальной жизни, изучения разговорной активности социальных факторов в различных контекстах социальной жизни.

Материалы, дающие сведения о реалиях повседневности (природные, градостроительные и др.; демографические источники; вещественные и письменные; изобразительные; описи, статистика, материалы комиссий). Материалы, предоставляющие контекст восприятия реалий повседневности (источники личного происхождения; художественная литература; публицистика; пословицы, поговорки, анекдоты, художественное кино). Интернет-пространство как часть повседневной жизни современного человека (виртуальная и дополненная реальность; интернет-аддикции; социальные сети и мессенджеры) и нарративы профессиональной деятельности.

Нарративный анализ повседневной жизни, проведения фокус-групп, ивент-анализа (event), кейс-метода (case-study).

Б1.В.Д.12.06 ОСНОВЫ ДОГОВОРНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Цель: получение теоретических и практических знаний в области договорных отношений, необходимых в профессиональной деятельности, а также умений их реализовывать в последующей профессиональной деятельности.

Задачи:

- овладение знаниями в области договорного права и понимание влияния данного института на развитие общества и отдельных индивидов;
- раскрытие сущности и содержания договора, выявление его роли и значения;
- создание базы для значительного расширения объема знаний и практических навыков в области договорных отношений.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-9.

Краткое содержание:

Договоры и их место в гражданском праве. Понятие о договоре. Соотношение понятий: сделка, договор, обязательство, соглашение. Место договора в гражданском праве. Нормы о договорах в ГК РФ и иных правовых актах.

Правовое регулирование договоров. Закон и договор. Иерархия правовых норм о

договоре. Обычай, деловой обычай, деловое обыкновение и договор. Сборники торговых, морских и иных обычаев.

Договор – сделка. Понятие договора – сделки. Соотношение понятий: соглашение и договор, согласие и согласование. Свобода договоров, закрепление этого принципа в ГК РФ. Гарантии свободы договоров в ГК, антимонопольном законодательстве и иных актах. Ограничение свободы договоров: цели, пределы, способы. Общий порядок заключения договоров.

Динамика заключенного договора. Исполнение договора. Реальное и надлежащее исполнение. Изменение и расторжение договора. Отказ от исполнения договора.

Обеспечение исполнения договорных обязательств. Понятие и виды (способы) обеспечения исполнения договорных обязательств.

Б1.В.Д.12.07 УМНОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО

Цель: сформировать у студентов базовую методологическую систему знаний, первичных умений, навыков, связанных с цифровыми технологиями в растениеводстве и с будущей профессиональной деятельностью.

Задачи:

- освоить основные понятия проектной деятельности;
- сформировать у студентов умение определять круг задач в рамках поставленной цели, составлять и реализовывать план проекта;
- научить студентов применять цифровые инструменты при выполнении проектов;
- создавать условия для командной работы студентов над проектом, формировать критическое мышление и коммуникативные умения;
- научить студентов разрабатывать конкретные цифровые продукты с применением технологий нулевого программирования;
- составлять отчёт об эффективности продукта, уметь презентовать продукт, делать выводы.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание:

Области применения цифровых технологий в современном сельском хозяйстве. Информационная поддержка принятия решений при выполнении агротехнических операций. Планирование агротехнических операций. Мониторинг агротехнических операций и состояния посевов. Прогнозирование урожайности культур и оценка потерь. Планирование, мониторинг и анализ использования сельскохозяйственной техники.

Формирование команды. Команда проекта: основные роли, руководитель проекта, ответственность. Ролевое распределение. Разработка матрицы ответственности.

Коммуникации в команде. Коммуникации в проекте: Участники коммуникации в проекте. Режим коммуникации. Средства коммуникации. Потребность в документировании. Примеры рациональных вариантов организации коммуникаций в команде. Практика по работе с облачными хранилищами файлов, системами видеоконференций, возможности применения социальных сетей и мессенджеров.

Генерация идей, оценка и выбор идеи проекта. Методы генерации идей. Методы оценки и отбора идей. Структура презентации идеи проекта.

UI/UX дизайн для цифровых продуктов в сельском хозяйстве. Особенности сельскохозяйственного маркетинга. Создание макетов приложений и сайтов. Прототипирование. Основы дизайна интерфейсов.

Создание цифровых продуктов при помощи No code разработки. Основы работы с базами данных. Использование Google Sheets, как инструмента для работы с данными. Основы работы в Glide. Наполнение контентом мобильного приложения. Основы работы в Adalo.

Завершение проекта. Сдача-приёмка продукта проекта по предметно-содержательной области. Презентация результатов. Закрытие проекта: основные принципы, распространённые трудности, способы завершения проекта. Составление итогового отчёта. Итоговая презентация.

Б1.В.Д.12.08 ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И АКАДЕМИЧЕСКОГО ПИСЬМА

Цель: ознакомить студентов с методикой научно-исследовательской деятельности и основными этапами теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы, развитие навыков академического письма.

Задачи:

- обучить студентов применять теоретические знания для решения конкретных практических задач;
- рассмотреть основные этапы ведения научно-исследовательской деятельности;
- научить определять объект исследования, формулировать цель, составлять план выполнения исследования, осуществлять сбор, изучение и обработку информации, анализировать и обрабатывать результаты исследований и экспериментов, формулировать выводы и делать обобщения;
- сформировать представления об основных требованиях, предъявляемых к письменным работам обучающихся (эссе, реферат, проект и пр.);
- изучить основные положения требований, которые предъявляются к разным видам работ (курсовой работе, ВКР, НКР, разным видам научных статей, диссертационному исследованию);
- сформировать навыки презентации результатов исследовательской работы студентов;
- предупредить основные ошибки в организации и презентации квалификационных работ на различных уровнях и этапах обучения;
- изучить основы академического и делового письма.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание: Введение. Методологические основы современного научного исследования. Методы работы с информационными источниками. Оформление результатов исследования. Академическое и деловое письмо. Особенности подготовки и написания эссе, реферата, курсовой работы, ВКР. Оригинальность текста. Защита результатов НИР.

Б1.В.Д.12.09 ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ

Цель: формирование у студентов знания по видам объектов интеллектуальной деятельности, правилам их регистрации в условиях действующего правового поля.

Задачи:

- приобретение студентами базовых знаний в области интеллектуального права, изучение видов прав, действующих патентных систем, объектов интеллектуальной собственности, патентного законодательства России;
- обучение оформлению пакета документов для заявки, регистрации и торговли объектами интеллектуальной собственности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание:

Основы права интеллектуальной собственности. Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Интеллектуальные права и право собственности. Автор результата интеллектуальной деятельности. Исключительное право. Распоряжение исключительным правом. Договор об отчуждении исключительного права. Лицензионный договор. Виды лицензионных договоров. Принудительная лицензия. Организации, осуществляющие коллективное управление авторскими и смежными правами. Вознаграждение за свободное воспроизведение фонограмм и аудиовизуальных произведений в личных целях. Патентные поверенные. Патентные и иные пошлины.

Защита интеллектуальных прав. Защита личных неимущественных прав. Защита исключительных прав. Ответственность юридических лиц и индивидуальных

предпринимателей за нарушения исключительных прав. Особенности защиты прав лицензиата.

Авторское право. Автор произведения. Соавторство. Объекты авторских прав. Программы для ЭВМ. Государственная регистрация программ для ЭВМ и баз данных. Аудиовизуальное произведение. Проекты официальных документов, символов и знаков. Право авторства и право автора на имя. Право на неприкосновенность произведения и защита произведения от искажений. Охрана авторства, имени автора и неприкосновенности произведения после смерти автора. Право на обнародование произведения. Право на отзыв. Исключительное право на произведение. Знак охраны авторского права. Свободное воспроизведение произведения в личных информационных, научных, учебных или культурных целях. Свободное воспроизведение программ для ЭВМ и баз данных. Декомпилирование программ для ЭВМ. Срок действия исключительного права на произведение. Переход произведения в общественное достояние. Переход исключительного права на произведение по наследству.

Договоры о передаче исключительных авторских прав. Договор об отчуждении исключительного права на произведение. Лицензионный договор о предоставлении права использования произведения. Особые условия издательского лицензионного договора. Договор авторского заказа. Срок исполнения договора авторского заказа. Ответственность по договорам, заключаемым автором произведения. Отчуждение оригинала произведения и исключительное право на произведение. Право доступа. Право следования. Права автора произведения архитектуры, градостроительства или садово-паркового искусства. Служебное произведение. Программы для ЭВМ и базы данных, созданные по заказу. Программы для ЭВМ и базы данных, созданные при выполнении работ по договору. Произведения науки, литературы и искусства, созданные по государственному или муниципальному контракту.

Защита авторских и смежных прав. Технические средства защиты авторских и смежных прав. Ответственность за нарушение исключительного права на произведение и на объект смежных прав. Обеспечение иска по делам о нарушении авторских и смежных прав. Права, смежные с авторскими. Объекты смежных прав. Знак правовой охраны смежных прав. Использование объектов смежных прав без согласия правообладателя и без выплаты вознаграждения. Договор об отчуждении исключительного права на объект смежных прав. Лицензионный договор о предоставлении права использования объекта смежных прав. Права на исполнение. Право на фонограмму. Право организаций эфирного и кабельного вещания. Право изготовителя базы данных. Право публикатора на произведение науки, литературы или искусства.

Б1.В.Д.12.10 ЭРИСТИКА – ИСКУССТВО ПОБЕЖДАТЬ В СПОРЕ

Цель: дать основополагающее представление о требованиях к современным документам, оформляемым лично гражданином.

Задачи:

- привить навыки составления личных документов (автобиография, объяснительная записка, докладная записка, заявление, жалоба, предложение, характеристика, резюме);
- проанализировать процесс складывания формуляра документа;
- привить навыки составления текста личного документа;
- показать современные требования к составлению и оформлению личных документов (требования к оформлению реквизитов документов – зона расположения, составные части реквизитов);
- показать взаимосвязь информации и документа.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.

Краткое содержание: Составление личных документов. Виды личных документов. Требования к формуляру каждого вида. Информационно-справочные документы: акты, справки, докладные и объяснительные записки. Их составление и оформление. Особенности оформления деятельности коллегиальных органов. Работа с личными документами. Справочные данные об авторе, их состав, размещение на бланке. Подпись, печать как признаки автора. Вид документа, его развитие. Виды документов, определяемые

законодательными и нормативными актами. Зависимость формы документа от его вида. Обозначение адресата. Порядок оформления документа с несколькими адресатами. Порядок оформления почтового адреса. Дата документа. Порядок оформления дат.

Состав удостоверения документов. Правила подписи документов различных категорий. Электронная подпись. Печати и их назначение. Виды печатей. Законодательство об изготовлении и пользовании печатями. Порядок проставления печати на документах. Утверждение документов. Способы утверждения. Состав грифа утверждения, порядок его оформления, место в формуляре документа. Согласование документа. Порядок и виды согласования. Визы и гриф согласования, их оформление, место в формуляре документа. Отметки на документах. Их роль в прохождении и исполнении документа, место в формуляре документа. Особое назначение резолюции. Требование к ее содержанию и оформлению. Отметки о взятии документа на контроль, исполнении документа и др.

Содержание простых и сложных документов. Порядок изложения текста документа. Требования четкости и ясности текста документа. Формализация текста документа. Назначение заголовка, его место в формуляре документа. Приложения к тексту и порядок их оформления. Унификация документа как одно из направлений его совершенствования. Формы унификации: типовой, трафаретный тексты, таблица, анкета, графики, диаграммы.

Признаки документа: оригинальность, подлинность, копияность. Оригиналы разных видов документов. Виды фальсификации документов. Виды копий, определяемые способом их воспроизведения. Копии, различаемые по способу их удостоверения. Порядок оформления копий. Юридическая сила копий.

Способы документирования и материальные носители информации. Звуковая речь, ее возможности и недостатки в закреплении и передаче информации. Начертательный способ закреплении и передачи информации. Развитие графики русского письма. Стенография. Применение текстового документирования. Техническое документирование. Фотодокументирование. Кинодокументирование. Фонодокументирование. Документирование с применением информационно-логических машин. Современные способы документирования с использованием новых технологий. Носители информации. Материалы для документирования. Компьютерные носители информации. Влияние носителя информации на долговечность и стоимость документа.

Факультативные дисциплины (модули)

Ф..01 ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ

Цель: приобретение навыков распознавания признаков неотложных состояний и умения оказывать первую доврачебную помощь детям и подросткам, формирование умений адекватно реагировать в случае развития эпидемического процесса, а также формирование у студентов сознательного и ответственного отношения к сохранению и укреплению здоровья на основе принципов здорового образа жизни.

Задачи:

дать студентам базовые знания о предмете и задачах социальной медицины как отрасли современной науки и способствовать освоению интегрального подхода к феномену индивидуального и общественного здоровья;

- дать студентам базовые медицинские знания о здоровье и здоровом образе жизни;
- изучить принципы и методы реанимации, причины травматизма, детей и подростков;
- сформировать навыки оказания помощи при ранениях, травмах, отравлениях, асфиксии, тепловых и холодовых поражениях, острых заболеваниях человека.
- способствовать освоению студентами знаний по профилактике заболеваний, степени влияния неблагоприятных социальных факторов на здоровье населения и социальных технологий формирования основ здоровья;
- сформировать у студентов умения адекватно реагировать в случае развития эпидемического процесса;
- сформировать у студентов представление о наиболее важных характеристиках

здоровья в современном обществе.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8.

Краткое содержание: Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Определение понятия «здоровье». Здоровье населения и индивидуальное здоровье. Критерии здоровья. Факторы, влияющие на здоровье. Медико-статистические показатели состояния здоровья учащихся различных возрастных групп. Взаимосвязь здоровья, предболезни, болезни. Основные признаки нарушения здоровья ребенка.

Основные понятия микробиологии и эпидемиологии. Характеристика патогенных микроорганизмов (классификация, свойства, устойчивость к воздействию факторов внешней среды). Эпидемический процесс, его основные факторы и закономерности. Иммуитет и восприимчивость организма человека к инфекционным болезням. Виды иммунитета. Противоэпидемические мероприятия и профилактика инфекционных заболеваний в детских коллективах.

Первая медицинская (доврачебная) помощь как возможность спасения человека при угрожающих его жизни состояниях. Краткая характеристика угрожающих жизни состояний: кровотечение, кома, шок, асфиксия, остановка сердца, отравления, ожоги, отморожения и др. Понятие об асептике и антисептике. перевязочные материалы. Представления об иммобилизации.

Отравления. Отравления ядохимикатами, применяемыми в сельском хозяйстве, ботулизм. Принципы оказания первой медицинской помощи при отравлениях. укусы змей, первая помощь при укусах змей.

Организация первой медицинской помощи при стихийных бедствиях, основной принцип этапности. Первый этап: максимально быстрое устранение действия повреждающих факторов. Второй этап: оказание первой медицинской помощи в соответствии с характером повреждения. Третий этап: транспортировка с места бедствия и госпитализация в лечебное учреждение.

Смерть и её этапы. Острая дыхательная недостаточность. Первая медицинская помощь: определение проходимости дыхательных путей, техника проведения искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ). Острая сердечная недостаточность. Остановка сердца. Техника

непрямого массажа сердца. Признаки эффективности массажа сердца. Диабетическая кома. Гипер- и гипогликемическая кома. Основные симптомы. Первая медицинская помощь. Эпилептический припадок. Стадии эпилептического припадков и оказание медицинской помощи на каждый из них. Понятие об аллергенах, антителах и аллергической реакции. Схема развития аллергического шока. Первая помощь. Понятие о гипертонии. Понятие о гипертоническом кризе, первая помощь.

Характеристика травматизма, первая помощь при травмах и их профилактика. Детский травматизм. Первая медицинская помощь при кровотечениях и травматическом шоке. Первая медицинская помощь при ранениях. Первая медицинская помощь при закрытых повреждениях. Детский травматизм. Профилактика. Реанимация. Неотложная помощь в критических ситуациях.

Ф..02 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА БЕЛКОВ И НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о биологически-активных веществах природного происхождения на молекулярном уровне, сведений о строении и функционировании органических веществ разного происхождения (бактерии, растения, животные).

Задачи:

- Сформировать знания по строению основных классов белков и нуклеиновых кислот;
- Определить участие органических соединений в организации биологических структур клеток, тканей, органов.
- Раскрыть биохимические основы белков и нуклеиновых кислот в организме,

молекулярные основы нарушений обменных процессов.

- Раскрыть значимость физико-химических исследований в диагностике и прогнозе заболеваний, а также в контроле эффективности лечебных мероприятий.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.

Краткое содержание: синтез и распад белков и нуклеиновых кислот, распределение, состав, структура, функции, свойств, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур.

Ф..03 ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Цель дисциплины: знакомство студентов с закономерностями взаимодействия человека с окружающей средой, вопросами адаптации и сохранения, развития здоровья, совершенствования физических и психических возможностей человека в различных и меняющихся природных и социально-демографических условиях жизни.

Задачи:

- освоить теоретические знания в области взаимодействия человека с окружающей средой;
- приобрести умения самостоятельного поиска информации;
- приобрести навыки проведения сравнительного анализа физических и психических возможностей человека в различных и меняющихся природных и социально-демографических условиях жизни

Требования к уровню освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Методы антропоэкологических исследований. Окружающая среда и здоровье человека. Проблема адаптации. Приспособление к жизни в различных средах. Человек в экстремальных условиях. Социально-демографические аспекты экологии человека. Потребности, определяющие экологию человека. Урбанизация и экология человека. Экологическая безопасность и глобальный антропологический прогноз.

4.5. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся (Приложение 6)

В Блок 2 "Практики" входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики: проектная практика, ознакомительная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Типы производственной практики: преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, практика по профилю профессиональной деятельности.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом состояния здоровья и требований по доступности.

Аннотация программ практик

4.5.1. Учебная практика (проектная)

Цель: расширение и закрепление теоретических знаний обучающихся через получение первичных профессиональных навыков, ознакомление с характером и спецификой будущей проектной деятельности.

Задачи:

- закрепление на практике теоретических знаний, умений и навыков, приобретённых студентами в период теоретического обучения;
- повышение общекультурного и профессионального уровня и самостоятельного освоения новых методов работы;
- приобретение практического опыта работы в команде при осуществлении конкретных видов деятельности, проектов и работ.
- умение работать с различными источниками информации.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3, ОПК-8.С, ОПК-12.С.

Краткое содержание: управление предметной областью проекта (содержанием и границами) — определение целей, результатов и критериев оценки успешности проекта в области биологии и почвоведения.

4.5.2. Учебная практика (ознакомительная практика)

Цель: закрепить и углубить знания по анатомии, морфологии и систематике растений, а также закрепление теоретических знаний, полученных при изучении курса «Зоология позвоночных», приобретение практических навыков для организации и проведения ботанических и зоологических полевых исследований в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и других наук об окружающей среде под руководством специалистов и квалифицированных научных сотрудников, в том числе: проведение лабораторных исследований; осуществление сбора и первичной обработки материала, участие в полевых натурных исследованиях, а именно:
 - получение знаний и навыков полевого сбора материала;
 - получение знаний и навыков фиксации и создания зоологических коллекций и гербария;
 - получение навыков работы с определителями и коллекциями;
 - закрепление знаний, полученных в ходе изучения курса «Ботаника (анатомия и морфология растений)», «Ботаника. Систематика растений», «Зоология позвоночных»;
- получение навыков самостоятельного научного исследования, формирование навыков анализа и оформления полученного материала.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-3, ОПК-1.С, ОПК-8.С, ОПК-12.С.

Краткое содержание: анатомия и морфология растений, систематический и морфологический обзор, сорные и культурные растения района практики, подготовка гербариев, животные различных экосистем, животные антропогенных территорий,

камеральная обработка материала.

4.5.3. Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Цель: повышение квалификации в самостоятельном осуществлении научно-исследовательской работы, связанной с решением инновационных профессиональных задач и сбор аналитического и экспериментального материала для написания выпускной квалификационной работы.

Задачи:

- выбор и обоснование цели, постановка задач, организация и проведение научного исследования по актуальным проблемам генетики;
- выработка навыков самостоятельного сбора, анализа и обобщения научного материала;
- выбор необходимых методов научного исследования, модификация и совершенствование существующих, и разработка новых методов исходя из конкретных задач научного исследования;
- разработка оригинальных научных предложений и научных идей для подготовки выпускной квалификационной работы;
- подготовка материала для представления выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-6.С, ОПК-7.С, ОПК-10.С, ОПК-13.С ПК-1, ПК-3.

Краткое содержание: Анализ литературы, планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, и выбор темы исследования. Проведение научно-исследовательской работы. Корректировка плана проведения научно-исследовательской работы; анализ результатов экспериментальных данных. Составление отчета о научно-исследовательской работе.

4.5.4. Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)

Цель: развитие профессиональных компетенций в рамках научно-исследовательской деятельности посредством осуществления теоретического и эмпирического исследования по теме выпускной квалификационной работы в виде обобщения, систематизации, оформления и представления полученных результатов научному руководителю и на заседании выпускающей кафедры в формате предзащиты.

Задачи:

- углубление навыков осуществления научно-исследовательской деятельности в целом и в профессиональной области;
- развитие компетентностной базы и профессионально значимых качеств личности будущего исследователя-ученого;
- совершенствование интеллектуальных и творческих способностей в процессе работы над темой исследования в формах ВКР и доклада по проблематике ВКР;
- повышение качества коммуникативных, включая речевые, умений в рамках подготовки к публичному выступлению на заседании выпускающей кафедры с целью представления результатов осуществленного исследования в формате его предзащиты.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-6.С, ОПК-7.С, ОПК-8.С, ОПК-10.С, ОПК-13.С ПК-1, ПК-3.

Краткое содержание:

1. Организационно-подготовительный этап. Постановка проблемы, цели, задач практики. Знакомство с требованиями к отчетной документации. Планирование деятельности в соответствии с уже имеющимися наработками по выбранной теме исследования, сделанными в период обучения в рамках производственной практики.

2. Основной этап. Работа с научной литературой, систематизация и оформление в

соответствии с техническими требованиями библиографии исследования и аннотированного списка научных трудов по тематике исследования. Обобщение работы по анализу экспериментальных данных исследования. Завершение практической части исследования с опорой на выбранные методы и приемы. Создание в черновом виде текстового варианта ВКР и представление его научному руководителю. Итоговый этап. Подготовка доклада по теме исследования, обобщающего полученные результаты работы. Подготовка электронной презентации по теме исследования. Оформление результатов проделанной в ходе практики работы в виде отчета. Прохождение предзащиты ВКР в форме выступления с докладом на заседании выпускающей кафедры, ее оценивание кафедральной комиссией с целью получения допуска к защите ВКР. Аттестация по результатам преддипломной практики.

4.5.5. Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)

Цель: обеспечить непрерывность и последовательность овладения студентами комплексом знаний и навыков по роду профессиональной деятельности.

Задачи:

- совершенствование навыков проведения научных исследований по выбранной теме исследования; научный поиск и работа с литературой по теме исследования;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- получение фактического материала для выпускной квалификационной (бакалаврской) работы;
- обработка и анализ данных, полученных в результате собственных исследований;
- сопоставление результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными; оформление научной работы (для участия в конкурсе студенческих научных работ, для печати, для выступления на научной конференции, для отчета и т.д.);
- участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов;
- работа с научной литературой по теме исследований.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2.

Краткое содержание: знакомство с историей, областью деятельности, структурой учреждения (предприятия), основными задачами его подразделений, материально-технической базой; ознакомление с должностными инструкциями специалиста на рабочем месте; изучение нормативно-правовых документов; организация безопасного функционирования производства, принципы биологической защиты и охраны труда персонала; освоение основных методик, выполнение научно-исследовательской и производственной деятельности под руководством специалистов.

4.6. Государственная итоговая аттестация выпускников (Приложение 7)

Государственная итоговая аттестация выпускников является одним из элементов системы управления качеством образовательной деятельности и направлена на оценку образовательных результатов освоения образовательной программы, установление уровня подготовки выпускников университета к выполнению профессиональных задач и осуществлению профессиональной деятельности, соответствия их подготовки требованиям образовательных стандартов.

Основными задачами ГИА являются:

- комплексная оценка качества подготовки обучающихся, соответствие ее требованиям образовательных стандартов и ОПОП;
- принятие решения о присвоении выпускнику (по результатам итоговой аттестации) квалификации по соответствующим направлениям подготовки/специальностям и выдаче документа об образовании и о квалификации;
- разработка на основании результатов работы экзаменационной комиссии рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся.

ГИА обучающихся проводится в форме подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы – бакалаврской работы.

ВКР представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, выполненное выпускником, свидетельствующее об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении ОПОП.

В рамках выполнения ВКР проверяется уровень сформированности у выпускника следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1.С, ОПК-2.С, ОПК-3.С, ОПК-4.С, ОПК-5.С, ОПК-6.С, ОПК-7.С, ОПК-8.С, ОПК-9.С, ОПК-10.С, ОПК-11.С, ОПК-12.С, ОПК-13.С, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Тематика ВКР соответствует требованиям стандартов, ОПОП, реализуемой в университете, актуальна, соответствует современному состоянию и перспективам развития науки, техники и культуры.

Руководители ВКР назначаются из числа профессоров, доцентов, высококвалифицированных преподавателей и научных сотрудников университета с учетом профессиональных интересов и объемов утвержденной учебной нагрузки.

Для подготовки и защиты ВКР разработаны методические рекомендации, которые определяют порядок выполнения и общие требования к ВКР (см. Приложение 7).

В рамках выполнения ВКР проверяется уровень сформированности компетенций, который оценивается по следующим критериям:

- актуальность темы исследования и корректность методологического аппарата исследования;
- уровень самостоятельности проведенного исследования (в том числе, оценка работы в системе «Антиплагиат»);
- ориентация в проблеме исследования; содержательность и логичность доклада (умение представлять работу);
- способность создавать, проектировать и использовать образовательные продукты (программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов; программа реализации образовательного (воспитательного) процесса, разработка методик и технологий обучения);
- практическая значимость исследования (наличие прикладного аспекта исследования);
- культура представления материалов исследования;
- качество оформления ВКР.

Сформированность компетенций оценивается по следующим уровням: оптимальный, допустимый, критический и недопустимый.

Таблица 5. Фрагмент оценки сформированности компетенций руководителем, рецензентом на защите ВКР

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Рецензент	Защита	Итого
1.Актуальность темы исследования и наличие методологического аппарата	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	Оптимальный	Анализирует состояние проблемы исследования и формулирует актуальность темы. Владеет навыками грамотной формулировки методологического аппарата исследования.				
			Допустимый	Анализирует состояние проблемы на момент исследования. Верно формулирует ключевые категории методологического аппарата.				

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Руководитель	Рецензент	Защита	Итого
исследования		подход для решения поставленных задач	Критический	Затрудняется в характеристике актуальности темы исследования, проводит поверхностный анализ исследования, описывает отдельные аспекты состояния проблемы исследования. Допускает ошибки в формулировке основных понятий методологического аппарата исследования.				
			Недопустимый	Формулирует либо отдельные понятия методологического аппарата исследования, либо допускает грубые ошибки. Не раскрывает состояние проблемы исследования.				

5. Требования к условиям реализации программы бакалавриата

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

5.1. Общесистемные требования к условиям реализации программы бакалавриата

Ресурсное обеспечение ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС ВО, действующей нормативно-правовой базой, с учетом особенностей, связанных с уровнем и профилем образовательной программы. Ресурсное обеспечение ОПОП ВО определяется как в целом по ОПОП ВО, так и по отдельным дисциплинам (модулям).

Университет располагает на законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации должна дополнительно обеспечивать:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации

5.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

Помещения для проведения учебных занятий представляют собой учебные аудитории, предусмотренные программой бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд (при использовании в образовательном процессе печатных изданий) укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет не менее 70 процентов.

Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации

программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к бакалавриата программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее 5 процентов.

Доля педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в российской федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в российской федерации), составляет не менее 60 процентов.

5.4. Требования к финансовым условиям реализации программ бакалавриата

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

5.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

Университет обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения программ бакалавриата обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

В целях совершенствования программы бакалавриата университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая представителей научно-педагогического состава университета.

Для проведения внутренней независимой оценки качества подготовки обучающихся в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) создаются комиссии. В комиссию, помимо педагогического работника, проводившего занятия по

дисциплине (модулю), включаются представители организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы. Перечень дисциплин (модулей), промежуточная аттестация по которым осуществляются с привлечением комиссий, определяется руководителем образовательной программы, заведующим кафедрой, деканом. Промежуточная аттестация может проводиться в форме компьютерного тестирования. В этом случае выбор перечня дисциплин (модулей) происходит по согласованию с работниками Центра мониторинга и аудита качества образования. В процессе промежуточной аттестации возможно использование фондов оценочных средств, разработанных сторонними организациями.

Для достижения максимальной объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся в рамках промежуточной аттестации по итогам прохождения практик могут создаваться комиссии для проведения процедур промежуточной аттестации обучающихся по практикам с включением в их состав представителей организаций и предприятий, на базе которых проводилась практика. Процедуры промежуточной аттестации по практикам могут проводиться непосредственно на базе организаций и предприятий. Разработка, рецензирование и апробация используемых в процессе промежуточной аттестации оценочных материалов осуществляется с привлечением представителей вышеуказанных организаций и предприятий.

При назначении обучающимся заданий на курсовое проектирование и при закреплении тем выпускных квалификационных работ предпочтение отдается темам, сформулированным представителями организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы, и представляющим собой реальную производственную задачу либо актуальную научно-исследовательскую задачу. Для проведения процедуры защиты проекта (работы) приглашаются представители организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы. Перед процедурой защиты проводится проверка выполненной работы на наличие заимствований (плагиат).

Для независимой оценки качества подготовки обучающихся при проведении государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационные комиссии (ГЭК). Председатель ГЭК назначается из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. В состав ГЭК включается не менее 50% представителей работодателей или их объединений, осуществляющих деятельность в соответствующей области профессиональной деятельности. Остальные члены ГЭК являются ведущими специалистами из числа профессорско-преподавательского состава университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

Обучающимся предоставляется возможность посредством анкетирования оценивать качество работы профессорско-преподавательского состава, а также условия, содержание, организацию и качество образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Эта процедура регулярно проводится Центром социологических исследований университета. Для анкетирования используются анкеты «Удовлетворенность студентов обучением в вузе», «Преподаватель глазами студентов» и др. В анкетах предусматривается возможность внесения обучающимися предложений по совершенствованию учебного процесса в университете.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Текущий и итоговый контроль успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе бакалавриата регламентируется следующими локальными нормативными актами университета:

- Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/475 от 30.04.2020);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и программам магистратуры в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/1547 от 29.11.2017);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры и программам среднего профессионального образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора от 24.04.2020 № 08-01-01/450а);

- Положение о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой (итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора от № 08-01-01/1606 от 18.12.2019);

- Положение о курсовых работах (проектах) обучающихся Астраханского государственного университета (утв. приказом ректора № 08-01-01/710а от 07.06.2017);

- Положение о выпускных квалификационных работах в Астраханском государственном университете (утв. приказом и.о. ректора № 08-01-01/17а от 12.01.2018);

- Порядок проверки на объём заимствований, в том числе содержательного выявления неправомерных заимствований, и размещения текстов выпускных квалификационных работ в Электронной библиотеке «Астраханский государственный университет. Выпускные квалификационные работы» (утв. приказом ректора № 08-01-01/796 от 07.06.2019);

- Руководство об организации проектного обучения в Астраханском государственном университете, утвержденное приказом ректора № 08-01-01/714 от 28.08.2013;

- Регламент организации и проведения практик обучающихся Астраханского государственного университета, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержден приказом ректора АГУ от 26.11.2020 № 08-01-01/1416;

- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов (утв. приказом ректора № 08-01-01/08 от 13.01.2014).

6. Характеристика воспитывающей среды при освоении обучающимися образовательной программы

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы бакалавриата осуществляется в ходе реализации рабочей программы воспитания в соответствии с календарным планом воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания приведена в Приложении 8.

Календарный план воспитательной работы представлен в Приложении 9.

7. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются оценочные и методические материалы, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Оценочные материалы предназначены для оценки достижений обучающихся в процессе изучения дисциплин, практик, проведения научно-исследовательской работы с определением результатов и планированием необходимых корректирующих мероприятий; обеспечение соответствия результатов освоения ОПОП задачам будущей профессиональной деятельности.

Методические материалы предназначены для контроля и управления процессом

освоения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных реализуемой ОПОП.

Комплект контрольно-оценочных материалов, предназначенный для оценивания образовательных результатов, достигнутых обучающимися в процессе освоения дисциплины, с методическим сопровождением организации и проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы представляет собой фонд оценочных средств (ФОС). ФОС строится на основе профессиональных задач, сформулированных в ФГОС ВО, с учетом трудовых действий, компетенций и видов деятельности обучающегося.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в рабочих программах дисциплин и доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения.

ФОС формируется на основе учета ключевых принципов оценивания: валидности и надежности (объекты должны соответствовать поставленным целям, задачам и содержанию обучения); справедливости и доступности (обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха); эффективности и результативности (соответствие результатов профессиональным задачам).

Состав ФОС ОПОП для проведения текущей аттестации обучающихся по учебной дисциплине (модулю) и практике включает:

- оценочные средства: комплект контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценивания компетенций;
- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- методические рекомендации для обучающихся и преподавателей по использованию ФОС при проведении промежуточной аттестации.

ФОС, применяемый для текущей и промежуточной аттестации обучающихся, включает:

- комплект экзаменационных вопросов и заданий для экзамена (зачета);
- комплект контрольных работ, тесты, учебно-профессиональные задачи, кейсы, проекты, портфолио и другие оценочные средства, позволяющие проконтролировать сформированность компетенций.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, университет привлекает к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также экспертизе оценочных средств внешних экспертов – работодателей из числа действующих руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств).

ФОС может включать несколько разделов, предназначенных для проведения входного контроля и оценивания, для текущей аттестации обучающихся и для проведения промежуточной аттестации в формах, предусмотренных учебным планом по дисциплине (модулю).

Ключевым компонентом ФОС является оценочное средство (далее – ОС). ОС - это форма представления контрольного мероприятия (заданий, вопросов), состоящая из трех частей. Первая часть представляет собой методическое обеспечение, в котором конкретизируются объекты оценивания, и раскрываются основные

этапы разработки контрольного задания. Вторая часть – непосредственно контрольное мероприятие. Третья часть включает оценочные компоненты: критерии, уровни, процедуру и шкалу оценивания.

В ходе реализации контрольно-оценочной деятельности студентам выдаются вторая и третья части формы представления контрольного мероприятия: сами задания и критерии оценивания. Для текущей аттестации могут использоваться традиционные формы контроля: доклад, реферат, контрольная работа, тесты, задания для практических занятий. Для промежуточной аттестации традиционными формами контроля являются: зачет,

дифференцированный зачет, экзамен, курсовой проект, курсовая работа, отчет по практике. Однако, для того, чтобы названные формы контроля стали ОС необходимо указать объекты и критерии оценки, в частности, минимальный балл, при котором задание будет считаться выполненным, или границы для уровней успешности выполнения задания (оптимальный, допустимый, критический, недопустимый).

В качестве ОС для промежуточной аттестации и оценки сформированности компетенций обучающихся рекомендуется использовать инновационные средства, которые построены на основе инновационных методов обучения, направленных на формирование компетенций. К таким средствам оценивания можно отнести форму представления кейс-задания, контекстной и практико-ориентированной задачи, учебного проекта, учебно-исследовательской деятельности; деловой игры, портфолио обучающегося; форму для оценки образовательных результатов на основе приема ПОПС (Позиция-Объяснение-Пример- Следствие); PRES-formula (Position Reason-Explanation or Example-Summary), на основе метода SWOT-анализ.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

- Положение о проведении оценки качества образования в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/1093 от 16.09.2019);
- Положение об организации самостоятельной работы обучающихся Астраханского государственного университета (утв. приказом ректора № 08-01-01/710а от 07.06.2017);
- Положение об оказании учебно-методической помощи обучающимся в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/1595 от 17.12.2019);
- Руководство по организации образовательного процесса студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по программам высшего образования в Астраханском государственном университете (утв. приказом и.о. ректора № 08-01- 08/829а от 28.06.2017).

9. Регламент по организации периодического обновления ОПОП в целом и составляющих ее документов

Образовательная программа ежегодно обновляется в части (состав дисциплин, содержание рабочих программ дисциплин, программ практики, методические материалы и пр.) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий, социально-культурной сферы.

Изменения в ОПОП осуществляются под руководством руководителя направления подготовки, согласуется с Ученым советом факультета и оформляется в виде приложения к образовательной программе.

Приложения

Приложение 1. **Перечень профессиональных стандартов**, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.03.01 Биология (направленность (профиль) «Биоинженерия и биотехнология»)

Приложение 2. **Перечень обобщённых трудовых функций** и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология (направленность (профиль) «Биоинженерия и биотехнология»)

Приложение 3. **Учебный план и календарный учебный график**

Приложение 4. **Матрица компетенций**

Приложение 5. **Рабочие программ дисциплин (модулей)**

Приложение 6. **Программы практик**

Приложение 7. **Программа государственной итоговой аттестации**

Приложение 8. **Рабочая программа воспитания**

Приложение 9. **Календарный план воспитательной работы**

Список разработчиков ОПОП, экспертов

Разработчики:

к.б.н., доцент кафедры биотехнологии,
аквакультуры, почвоведения и
управления земельными ресурсами



Л.Н. Григорян

Эксперты:

д.с.-х.н., руководитель филиала ФГБУ
«Российский сельскохозяйственный
центр» по Астраханской области



В.А. Шляхов

к.с.-х.н., директор Всероссийского
научно-исследовательского института
орошаемого овощеводства и
бахчеводства — филиала ФГБНУ
«Прикаспийский аграрный
федеральный центр РАН»



А.В. Гулин

Приложение 1.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Биоинженерия и биотехнология»:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1.	26.008	Профессиональный стандарт "Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный N 40654).

Приложение 2.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Биоинженерия и биотехнология»:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
26.008 Специалист – технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	В	Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	7	Очистка микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений	В/01.7	7
				Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов	В/02.7	7
				Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов	В/03.7	7

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

ОПОП ВО – программа бакалавриата
рассмотрена и утверждена
Ученым советом
АГУ им. В.Н. Татищева
протокол. № 17.

от «24» 06 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора И.А. Алексеев
от «24» 06 2024 г.

09-07-04/252 от 30.08.2022

номер внутривузовской регистрации

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

с 01.09.2024

ОПОП ВО по направлению подготовки направленность (профиль) квалификация год приема форма обучения	06.03.01 Биология Биоинженерия и биотехнология бакалавр 2022 очная
---	---

В соответствии с изменениями в нормативно-правовой базе федерального уровня внесены следующие изменения в основную профессиональную образовательную программу:

№	Наименование составной части ОПОП	Содержание вносимых изменений	Причины изменений
1	Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин	Актуализированы рабочие программы дисциплин и практик на текущий учебный год	Согласно Положению о разработке рабочих программ для учебно-методического обеспечения реализации образовательного процесса в Астраханском государственном университете

Основание: решение Ученого совета Университета от 24.06.2024 № 17.

Руководители ОПОП:

Л.Н. Григорян, к.б.н., доцент
кафедры биотехнологии,
аквакультуры, почвоведения и
управления земельными ресурсами