

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 08.11.2023 15:09:25
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21721755a12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

**Аннотации к рабочим программам дисциплин (модулей)
по направлению подготовки**

19.03.01 Биотехнология

**направленность (профиль)
«Биотехнология»**

очная форма обучения

2023 год поступления

Аннотация дисциплины «Философия»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 38 ч., контактная работа – 52,2 ч. (аудиторная работа – 52 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков методологических основ познания, анализа социально - и личностно значимых философских и мировоззренческих проблем.

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: история философии; онтология; гносеология; философская антропология; социальная философия; аксиология.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах» (УК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-5.3 – воспринимает межкультурное разнообразие общества с позиций этики и философских знаний.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

1. Общая трудоёмкость дисциплины: 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них контактная работа – 160,4 ч., самостоятельная работа – 73,8 ч., (аудиторная работа – 160 ч., промежуточная аттестация – 0,4 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование навыка использования иностранного языка в деловой коммуникации в устной и письменной формах.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: лексические единицы и грамматические конструкции, используемые в наиболее распространенных ситуациях иноязычного повседневного и делового общения в устной и письменной формах (знакомство, работа, деловые контакты и т.д.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)» (УК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

-УК 4.2 - демонстрирует умение ведения деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах).

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 1, 2 семестры, экзамен – 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 17,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация 0.1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыка использования средств и методов обеспечения безопасности человека в сфере профессиональной деятельности и повседневной жизни, а также в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: введение в безопасность; требования федерального законодательства и подзаконных актов в области государственной безопасности и защиты населения и территорий от ЧС; идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов; защита человека и среды обитания от негативных производственных факторов; способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях и ликвидация их последствий; оказание первой помощи.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной и профессиональной компетенций: «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); «Способен осуществлять контроль качества и безопасности технологий и продукции биотехнологического производства с учетом экологических последствий их применения» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-8.1 – идентифицирует угрозу (опасность) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека;
- УК-8.2 – выбирает методы защиты человека при угрозе (опасности) возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- УК-8.3 – оказывает первую помощь пострадавшему;
- ПК-4.3 – обеспечивает контроль соблюдения требований охраны труда в организации.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Экономическая культура»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них самостоятельная работа – 39,9 ч., контактная работа – 32,1 ч. (аудиторная работа – 32 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков поведения экономических агентов в области экономики и финансов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: основы поведения экономических агентов; основные экономические понятия; основные принципы экономического анализа; ресурсы, показатели экономического развития; понятие общественных благ; государственное регулирование экономики; цели, задачи, инструменты бюджетной, налоговой и денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства; инфляция; безработица; сущность и функции предпринимательской деятельности; основные виды личных доходов; основные финансовые организации; основные финансовые инструменты; понятие риск и неопределенность; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков; основные этапы жизненного цикла индивида; основные виды расходов; инструменты управления личными финансами; личный бюджет; источники информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности» (УК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК 9.1 - понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике;
- УК 9.2 - принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 5 семестр.

Аннотация дисциплины «Химия ионных и молекулярных систем»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 9 зачетных единиц (324 академических часа, из них: самостоятельная работа – 91,9 ч., контактная работа – 214,3 ч. (аудиторная работа – 214 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков использования основных законов естественнонаучных дисциплин и методов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: основные классы неорганических соединений; основные понятия химии и строение вещества; кинетика химических реакций и химическое равновесие; реакции в растворах электролитов и неэлектролитов; химия элементов.

5. Требования к результатам освоения дисциплины:

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-1.1 – использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 1 семестр; экзамен – 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Биоорганическая химия»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них самостоятельная работа – 41,9 ч., контактная работа – 102,1 ч., (аудиторная работа – 102 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков по биоорганической химии, которая способствовала бы усвоению профилирующих дисциплин, и для успешного использования полученных знаний на практике.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: теоретические основы органической химии; номенклатура органических соединений и их строение; виды изомерии органических соединений; функциональные производные органических соединений; отдельные механизмы химических реакций; структура и свойства органических соединений; строение и виды изомерии углеводов, жиров, белков, нуклеиновых кислот.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-1.1 – использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачет - 3 семестр.

**Аннотация дисциплины
«Термодинамические основы в биотехнологии»**

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 43,9 ч., контактная работа – 100,1 ч. (аудиторная работа – 100 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков проведения физико-химического эксперимента и использования его результатов при решении конкретных задач в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: химическая термодинамика; фазовые и химические равновесия; идеальные и реальные растворы; химическая кинетика; ионика; электродика.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-1.1 – использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 4 семестр.

**Аннотация дисциплины
«Методы контроля качества в биотехнологии»**

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 43,9 ч., контактная работа – 100,1 ч. (аудиторная работа – 100 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков проведения качественного и количественного анализа сырья и готовой продукции с целью установления их качества.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: физико-химические методы анализа; методы математической статистики; органолептические методы анализа.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-1.1 – использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Коллоидная химия»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 43,9 ч., контактная работа – 100,1 ч. (аудиторная работа – 100 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков исследования свойств дисперсных систем и применение полученных знаний непосредственно к биологическим системам при решении конкретных задач в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: термодинамика поверхностных явлений; поверхностное натяжение; поверхностно-активные вещества; дисперсные системы; системы с жидкой и газообразной дисперсионной средой; растворы высокомолекулярных соединений.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-1.1 – Использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 4 семестр.

Аннотация дисциплины «Социология»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 31,9 ч., контактная работа – 40,1 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся восприятия и понимания общественных процессов и основ проведения элементарных социологических исследований, анализа результатов для их использования в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: социология как наука; история социологии как науки; общество как система; социальная стратификация и социальная мобильность; прикладное социологическое исследование.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде» (УК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-3.1 – знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия;

- УК-3.2 – осуществляет социальное взаимодействие и реализовывает свою роль в команде при осуществлении работы в малых группах с использованием законов психологии.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 4 семестр.

Аннотация дисциплины «Физика»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 26 ч., контактная работа – 64,2 ч. (аудиторная работа – 64 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование навыков использования физических законов при решении профессиональных задач.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: кинематика, динамика, молекулярная физика, электрические и магнитные явления, оптика, атомная, ядерная и квантовая физика.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способность изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических, биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-1.1 – использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 1 семестр.

Аннотация дисциплины «История России»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 21,9 ч., контактная работа - 116,3 ч. (аудиторная работа – 116 ч, промежуточная аттестация - 0.3 ч), контроль 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся основ анализа и оценки исторических фактов, событий, процессов отечественной истории.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: восточные славяне в древности; раннефеодальное государство восточных славян; русские земли в XII–XV вв.; становление и развитие централизованного государства в XV–XVI вв.; Россия в XVII века; Российская империя в XVIII– начале XX вв.; советская Россия – СССР - Российская Федерация: основные тенденции и направления развития.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах» (УК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-5.2 – интерпретирует историю России в контексте мирового развития.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 1 семестр, экзамен – 2 семестр.

**Аннотация дисциплины
«Математика (базовый уровень)»**

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 42 ч., контактная работа – 48,2 ч. (аудиторная работа – 48 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль -17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование навыков применения математических методов, необходимых для решения теоретических и практических задач, и использование этих навыков в своей профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: линейная алгебра; интегральное и дифференциальное исчисление.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-1.1 - использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач;

- ОПК-1.2 - применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления и другие математические методы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен - 1 семестр.

Аннотация дисциплины «Правоведение»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, (108 академических часов, из них: самостоятельная работа - 30 ч., контактная работа 60,2 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование навыка работы с нормативно-правовыми документами и их использования в профессиональной деятельности.

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: основы теории права; конституционное право; гражданское право; трудовое право; административное право.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных компетенций: «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); «Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению» (УК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-2.1 – определяет круг задач и разрабатывает план, определяет целевые этапы и основные направления работ в соответствии с действующими правовыми нормами, имеющимися ресурсами и ограничениям;

- УК-10.1 – демонстрирует знание антикоррупционного законодательства, формы коррупционного проявления; проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению; анализирует и использует нормативные правовые акты в различных сферах деятельности, а также в сфере противодействия коррупции.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 4 семестр.

Аннотация дисциплины «Психология работы в малых группах»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы. (72 академических часов, из них самостоятельная работа 37,9 ч., контактная работа 34,1 ч. (аудиторная работа – 34 ч., промежуточная аттестация - 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся представлений и основ психологии работы в малых группах в профессиональной деятельности и дальнейшее их использование.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: малая группа как социально-психологическое явление; методы исследования малой группы; межличностные отношения и общение в малой группе; личность в групповом процессе; классификация и формы малых групп; структурные характеристики малой группы; групповая динамика; процесс группового функционирования; руководство и лидерство в малой группе; соотношение личность и индивидуальность сотрудников группы; межличностные конфликты в малой группе; социально-психологический климат в группе; командообразование.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных и профессиональной компетенций: «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде» (УК-3); «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни» (УК-6); «Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-3.2 – осуществляет социальное взаимодействие и реализовывает свою роль в команде при осуществлении работы в малых группах с использованием законов психологии;

- УК-3.3 – эффективно взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи; участвует в обмене информацией, знанием и опытом;

- УК-6.1 – оценивает эффективность использования времени и других ресурсов необходимых для успешного построения траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

- ПК-4.2 - участвует в организации работы персонала подразделений производства, учитывая особенности межличностных отношений.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Русский язык и культура речи»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 42 ч., контактная работа – 48,2 ч. (аудиторная работа – 48 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков речевого общения в повседневной жизни и профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: культура речи и нормы русского литературного языка; уместность речи и культура речевого продуцирования; культура речевого общения.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)» (УК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– УК-4.1 - демонстрирует умение ведения деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Форма контроля: экзамен – 1 семестр.

Аннотация дисциплины «Менеджмент»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них самостоятельная работа – 19,9 ч., контактная работа – 52,1 ч. (аудиторная работа – 52, промежуточная аттестация – 0,1ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формировании у обучающихся основных навыков в области эффективного менеджмента, установления психологического контакта, планирования, организации, мотивации и контроля работы в трудовых группах на основе применения принципов и методов менеджмента.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: понятие и содержание менеджмента; сущность и значение менеджмента; эволюция менеджмента и его основные концепции; история развития и современное понятие менеджмента; национально-культурные особенности и характеристики современных моделей менеджмента; характеристика основных моделей менеджмента; внутренняя и внешняя среда организации; природа и состав функций менеджмента; структура управления; организационная структура и структура управления организацией; методы и инструменты менеджмента; управленческие решения; управление персоналом и кадры управления; составление плана проведения совещания, переговоров, бесед.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной и профессиональной компетенций: «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); «Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь образовательных результатов:

- УК-2.2 - разрабатывает стратегии планирования и развития предприятия, проводит оценку эффективности менеджмента, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;
- ПК-4.3 - применяет способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 3 семестр.

**Аннотация дисциплины
«Химия биологически активных веществ»**

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часов, из них: самостоятельная работа – 46 ч., контактная работа – 80,2 ч. (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков проведения физико-химического и биологического анализа биологически активных веществ и использования их результатов в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: аминокислоты; пептиды; белки; ферменты; гормоны; биологически важные гетероциклы; алкалоиды; нуклеиновые кислоты; низкомолекулярные биорегуляторы и антибиотики; витамины; углеводы; липиды.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции: «способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-1.1 – использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины
«Основы биохимии и молекулярной биологии»**

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 63,9 ч., контактная работа – 80,1 ч. (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков проведения биохимического и биологического анализа биообъектов и биологических систем и использования их результатов в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: химический состав живых организмов; биохимические функции субклеточных структур; использование основных достижений биохимии и молекулярной биологии в науке; строение, свойства и функции биомембран; принципы регуляции метаболизма.

5. Требования к результатам освоения дисциплины:

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-1.1 – использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 5 семестр.

Аннотация дисциплины «Экология»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 47,9 ч., контактная работа – 60,1 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыка определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности на природу, разрабатывать и использовать технологии, обеспечивающие производство экологически чистой продукции.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: закономерности функционирования экологических систем, роль антропогенного воздействия, экологические основы охраны окружающей среды, принципы рационального природопользования.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-1.3 – решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний систем мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды; определяет характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности на среду, разрабатывает и использует технологии, обеспечивающие производство экологически чистой продукции.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачет – 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них самостоятельная работа – 22 ч., контактная работа – 32,2 ч. (аудиторная работа – 32 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства научно-практических и специальных знаний по физической культуре и спорту, умения их адаптивного, творческого использования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: физическая культура в общекультурной профессиональной подготовке; социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания; образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности; общая физическая и спортивная подготовка обучающихся в образовательном процессе; методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий; особенности занятий избранным видом спорта; профессионально-прикладная физическая подготовка; физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста; основные понятия производственной физической культуры.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (УК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-7.1 – поддержание должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.

- УК-7.2 – использование основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 1 семестр.

Аннотация дисциплины «Общая микробиология»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 78 ч., контактная работа – 120,2 ч. (аудиторная работа – 120 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков исследования химического состава клетки, морфологического строения про- и эукариотических клеток, проведения генетических исследований, культивирования микроорганизмов, используемых в биотехнологических.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: морфология микроорганизмов; физиология микроорганизмов; культивирование микроорганизмов; экология микроорганизмов; генетика микроорганизмов; инфекция и иммунитет.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общеобразовательной компетенции: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-1.1 – использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Вирусология»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 39,9 ч., контактная работа – 68,1 ч. (аудиторная работа – 68 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретической базы и практических навыков использования основ вирусологии при производстве пищевых продуктов, бактериальных препаратов и биотехнологических препаратов для профилактики и лечения вирусных заболеваний животных и человека.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: общая вирусология, частная вирусология.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-1.1 – использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Генетика бактерий»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 11,9 ч., контактная работа – 60,1 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков оценки и анализа генетической наследственности и изменчивости у бактерий, а также осуществления генной инженерии, для решения народнохозяйственных задач.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: молекулярные основы наследственности бактерий; мутационная изменчивость бактерий; ферментативные системы репарации повреждений ДНК; генетические рекомбинации у бактерий; внехромосомная наследственность бактерий; принципы и методы генной инженерии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-1.1 – использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 4 семестр.

Аннотация дисциплины "Пищевая микробиология"

1. Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 82 ч., контактная работа – 80,2 ч. (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков оценки качества и обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов питания по микробиологическим показателям и использование результатов освоения в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: инфекции и отравления; микрофлора продуктов животного происхождения; микрофлора продуктов растительного происхождения.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции: "Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы" (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-7.3 – применяет биологические и микробиологические методы исследования микроорганизмов (вирусов, бактерий), используемых в биотехнологических процессах.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 5 семестр.

Аннотация дисциплины «Основы научных исследований»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часа, из них самостоятельная работа – 19,9 ч., контактная работа – 88,1 ч., (аудиторная работа – 88 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование навыка планирования, организации и проведения учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: организация, виды и формы научной работы студентов; методология научных исследований; информационное обеспечение научно-исследовательского процесса и поиск научно-технической информации; статистические и вероятные методы исследований; представление результатов НИР; психология научного творчества.

5. Требования к результатам освоения дисциплины:

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной, общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач» (УК-1); «Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы» (ОПК-7), «Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности» (ПК-6), «Способен осуществлять планирование эксперимента, обработку и представление полученных результатов» (ПК-7).

- УК-1.3 – проводит элементарные социологические исследования, анализирует результаты для их использования в профессиональной деятельности;

- ОПК-7.2 – грамотно обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные;

- ПК-6.1 – пользуется методологией поиска научно-технической информации, принципами ее систематизации и анализа;

- ПК-7.1 – осуществляет планирование, организацию и проведение научно-исследовательской работы;

- ПК-7.2 – применяет методы обработки и представления результатов эксперимента.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 6 семестр.

Аннотация дисциплины «Организация и управление производством»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них самостоятельная работа – 27,9 ч., контактная работа – 44,1 ч. (аудиторная работа – 44 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков решения производственно-хозяйственных задач, связанных с организацией и управлением производством биотехнологической продукции.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: принципы организации производства; предмет, задачи и методы науки организация и управление производством; классификация и сущность организационно-правовых форм предприятий; производственный потенциал предприятий; планирование производства; нормирование труда; организация материального стимулирования работников; управление персоналом.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен осуществлять технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции» (ПК-1); «Готов к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества» (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-1.3 – применяет способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции;

– ПК-5.3 – принимает решения в управлении и организации производственной деятельностью.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 8 семестр.

Аннотация дисциплины «Информатика»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 62 ч., контактная работа – 64,2 ч. (аудиторная работа – 64 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков сбора, передачи, накопления и обработки информации при помощи персональных ЭВМ и навыка приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: информатика - основные понятия и определения; приемы работы в среде профессиональной операционной системы MS Windows; принципы современного электронного документооборота; основы работы в текстовом процессоре MS Word; автоматизация обработки табличных данных; методы доступа в локальные и глобальные компьютерные сети; основы и методы защиты информации.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной и общепрофессиональной компетенций: «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач» (УК-1); «Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности» (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– УК-1.2 - применяет цифровые технологии для поиска, критического анализа и синтеза информации, применяет системный подход для решения поставленных задач;

– ОПК-2.1 - применяет современные способы и средств поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате профессиональной информации из различных источников и баз данных;

– ОПК-2.2 - использует информационно-коммуникационные технологии при работе в локальных и глобальных сетях, включая проведение расчетов и моделирование, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 1 семестр.

**Аннотация дисциплины
«Химическая кинетика и биокатализ»**

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них самостоятельная работа – 63,9 ч., контактная работа – 80,1 ч., (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков контроля и регулирования протекания биотехнологических процессов и применение полученных знаний при работе с биологическими системами.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: основные понятия химической кинетики: скорость, константа скорости и порядок химической реакции, энергия активации, кинетика сложных реакций, фотохимические и цепные реакции; каталитические процессы и их особенности; строение ферментов и особенности протекания процессов в их присутствии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Использует законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач» (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-2.2 - пользуется методами и способами управления биотехнологическими процессами производства продукции с учетом свойств сырья и вырабатываемого ассортимента.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 5 семестр.

Аннотация дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 41,9 ч., контактная работа – 66,1 ч. (аудиторная работа – 66 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование навыков подбора необходимых конструкционных материалов в области инженерных изысканий, инженерных систем и оборудования.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: технология конструкционных материалов; материаловедение; термическая обработка; конструкционные материалы.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний» (ОПК-4), «Способен участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-4.3 – демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности;

- ПК-8.3 – осуществляет выбор основного и вспомогательного оборудования для реализации технологического процесса на основании проведенных материальных расчетов.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 6 семестр.

Аннотация дисциплины «Электротехника и электроника»

1. Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 19,9 ч., контактная работа – 52,1 ч. (аудиторная работа – 52 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков применения в своей профессиональной деятельности законов электротехники и грамотного использования электротехнического и электронного оборудования.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: линейные электрические цепи постоянного тока; линейные электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока; трехфазная система передачи электрической энергии; электрические машины и аппараты; электрические измерения; электроника.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний» (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-4.1 – применяет законы электротехники, грамотно использует электротехническое и электронное оборудование при разработке оптимальных технологических решений биотехнологических производств.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 3 семестр.

Аннотация дисциплины
«Техническая термодинамика и теплотехника»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 63,9 ч., контактная работа – 44,1 ч. (аудиторная работа – 44 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков в области расчета теплового и холодильного оборудования, теоретических основ его функционирования, происходящих в нем процессов и их использования в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: основные законы термодинамики, основы теплообмена, теплопередача.

5. Требования к результатам освоения дисциплины:

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний» (ОПК – 4); «Способен участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-4.2 - демонстрирует грамотное применение основных законов термодинамики и термодинамических соотношений, основных закономерностей теплообмена при решении конкретных задач разработки технологических процессов биотехнологических производств;

- ПК-8.3 - осуществляет выбор основного и вспомогательного оборудования для реализации технологического процесса на основании проведенных материальных расчетов

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 6 семестр.

Аннотация дисциплины
«Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 72,1 ч. (аудиторная работа – 72 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков для решения пробоотбора, лабораторного анализа продуктов биотехнологического производства, знакомство с методами сертификации продуктов и методик и использования полученных навыков в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: гигиенические нормативы качества и безопасности биотехнологических продуктов; ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя животных и птицы; ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства и сырья; экспертиза растительного сырья и продуктов его переработки; экспертиза меда.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Готов к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества» (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-5.2 – реализует мероприятия по повышению качества биотехнологических продукции в соответствии требованиями стандартов качества.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 7 семестр.

Аннотация дисциплины «Общая химическая технология»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 63,9 ч., контактная работа – 80,1 ч. (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков для решения технологических задач применительно к промышленному производству, расчёта аппаратов и процессов химического производства и использования результатов в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: место химической технологии среди других наук; виды химико-технологических процессов; характеристики химико-технологических процессов; виды химических реакторов; примеры химико-технологических систем; разбор отдельных схем некоторых видов химического производства; экологические аспекты химического производства.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами» (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-2.2 – пользуется методами и способами управления биотехнологическими процессами производства продукции с учетом свойств сырья и вырабатываемого ассортимента.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 5 семестр.

Аннотация дисциплины
«Физико-химические методы анализа биосистем»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 16 ч., контактная работа – 110,2 ч. (аудиторная работа – 110 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков для решения задач технологии применительно к промышленному производству и лабораторному анализу объектов технологического происхождения, выбора подходящих методов анализа различных образцов с последующими расчетами и интерпретацией полученных результатов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: классификации биологических систем; пробоотбор образцов биологических систем; растворители, применяющиеся для исследования биологических систем; методы и методики анализа биосистем.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных компетенций: «Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции» (ОПК-5); «Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы» (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-5.2 – владеет способами и методами обеспечения качества биотехнологического производства и контроля количественных и качественных показателей сырья и готовой продукции;

– ОПК-7.1 – применяет алгоритм практических действий при проведении анализа биологических объектов с применением физико-химических методов исследования.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: экзамен - 6 семестр.

Аннотация дисциплины
«Цифровые технологии и искусственный интеллект
в биотехнологии»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 38 ч., контактная работа – 52,2 ч. (аудиторная работа – 52 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование навыков решения типовых задач профессиональной деятельности на основе системного подхода с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: системный подход как основа современных цифровых технологий и компьютерного моделирования; цифровые технологии принятия оптимальных решений в сфере биотехнологии; основные угрозы и принципы кибербезопасности в области цифровых и информационно-коммуникационных технологий.

5. Требования к результатам дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной, общепрофессиональных и профессиональной компетенций: «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач» (УК-1); «Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности» (ОПК-2); «Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности» (ОПК-3); «Способен осуществлять технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-1.2 - применяет цифровые технологии для поиска, критического анализа и синтеза информации, применяет системный подход для решения поставленных задач;

- ОПК-2.1 - применяет современные способы и средств поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате профессиональной информации из различных источников и баз данных;

- ОПК-3.1 - алгоритмизирует решение профессиональных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств;

- ПК-1.2 - применяет методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен - 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Прикладная математика в биотехнологии»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 31,8 ч., контактная работа – 112,2 ч. (аудиторная работа – 112 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование практических навыков использования математических методов при решении прикладных задач.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Функции нескольких переменных; дифференциальные уравнения; теория вероятностей и статистика.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональных компетенций: «Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях» (ОПК-1); «Способен осуществлять технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции» (ПК-1); «Способен осуществлять планирование эксперимента, обработку и представление полученных результатов» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-1.2 - применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления и другие математические методы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности;

- ПК-1.2 - применяет методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ;

- ПК-7.2 - применяет методы обработки и представления результатов эксперимента.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 2, 3 семестры.

**Аннотация дисциплины
«Введение в специальность»**

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 27,9 ч., контактная работа – 80,1 ч. (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков использования комплекса научных знаний о достижениях фундаментальных наук для решения биотехнологических задач в хозяйственной деятельности человека.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: структура биотехнологии, основные биотехнологические процессы и аппараты, поиск и структурирование специализированной биотехнологической литературы.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни» (УК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– УК-6.2 – понимает возможность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 1 семестр.

Аннотация дисциплины
«Автоматизация и системы управления биотехнологическими процессами»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 41,9 ч., контактная работа – 66,1 ч. (аудиторная работа - 66 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков выбора способов управления и средств автоматизации с учетом требований технологического процесса и безопасности труда.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: цель и задачи курса; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; типовые динамические звенья систем управления; способы соединения звеньев; устойчивость САУ; синтез системы автоматического управления; основные понятия об измерениях и измерительных устройствах; измерение температуры; измерение давления; измерение расхода; измерение уровня, плотности и вязкости; проектирование изображение средств автоматизации на функциональных схемах.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции» (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-5.1 – осуществляет выбор способов управления производством с учетом требований биотехнологического процесса.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 8 семестр.

Аннотация дисциплины «Общая биотехнология»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них: самостоятельная работа – 55,9 ч., контактная работа – 178,3 ч. (аудиторная работа – 178 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по применению современных методов биотехнологии в растениеводстве, животноводстве и агропромышленном комплексе.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: общие представления о биотехнологии; клеточная и тканевая инженерия растений; клональное микроразмножение растений; генетическая инженерия; коллекции и криобанки клеточных культур; получение первичных и вторичных метаболитов; получение белковых продуктов и аминокислот биотехнологическим путем; получение витаминов и гормонов; вакцины; антибиотики; моноклональные антитела; энзиматическая инженерия; пищевая биотехнология; экологическая биотехнология; нанобиотехнология; сельскохозяйственная биотехнология; технологические приемы и аппаратное оформление процессов культивирования на производстве; отделение, очистка и модификация продуктов биосинтеза; социальные аспекты биотехнологических производств; биобезопасность и государственный контроль.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами» (ПК-2); «Способен участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-2.1 – выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства;

– ПК-8.2 – осуществляет обоснованный выбор способа производства биотехнологического продукта, составляет технологическую схему в составе авторского коллектива.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачет – 6 семестр, курсовая работа – 7 семестр, экзамен – 7 семестр.

Аннотация дисциплины «Основы военной подготовки»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 72,1 ч. (аудиторная работа – 72 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков к несению военной службы и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Строевая подготовка в составе отделения, взвода. Военно-политическая и правовая подготовка военнослужащих. Огневая подготовка из стрелкового оружия. Основы тактики общевойсковых подразделений. Основы инженерного обеспечения Радиационная, химическая и биологическая защита. Военная топография.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «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).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– УК-8.4 – Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие. Знает особенности ведения общевойскового боя в составе подразделения. Умеет выполнять поставленные задачи в условиях РХБ заражения. Умеет пользоваться топографическими картами. Оказывает первую помощь раненым. Знает о необходимости защиты Родины от внешних и внутренних угроз, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 8 семестр.

Аннотация дисциплины «Основы российской государственности»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы 72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 17,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

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

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои. Россия: географические факторы и природные богатства. Испытания и победы России. Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Российская цивилизация в исторической динамике. Философское осмысление России как цивилизации. Ценности российской цивилизации. Мировоззрение и идентичность. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации. Концепт мировоззрения в социальных науках. Конституционные принципы и разделение властей. Власть и легитимность в конституционном преломлении. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы. Ценностные ориентиры для развития и процветания России. Актуальные вызовы и проблемы развития России. Россия и глобальные вызовы. Сценарии развития российской цивилизации. Образы будущего России.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах» (УК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– УК-5.4 – Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.

– УК-5.5 – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.

– УК-5.6 – Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.

– УК-5.7 – Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 1 семестр.

Аннотация дисциплины «Инженерное обеспечение биотехнологических процессов»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 8 зачетных единиц (288 академических часов, из них: самостоятельная работа – 87,9 ч., контактная работа – 182,3 ч. (аудиторная работа -182 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков расчета процессов и аппаратов; аппаратурного оформления типовых операций; построения чертежей аппаратов биотехнологии в системах автоматизированного проектирования; построения технологических схем; подбора и расчета технологического оборудования, а также проектирования современных биотехнологических производств и использования их результатов в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: гидромеханические процессы и аппараты; массообменные процессы и аппараты; механические процессы и аппараты; тепловые процессы и аппараты; биохимические процессы; основы технологического и строительного проектирования.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-1.1 - применяет методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 6 семестр, экзамен – 7 семестр, курсовая работа – 7 семестр.

Аннотация дисциплины

«Модуль. Пищевая биотехнология: Ферментативные и микробиологические технологии в пищевой промышленности. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного и животного происхождения»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них самостоятельная работа – 95,9 ч., контактная работа – 138,3 ч., (аудиторная работа – 138 ч., промежуточная аттестация - 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков использования фундаментальных биологических знаний для постановки и решения практических задач в области микробиологической и биотехнологической промышленности проведения стандартных и сертификационных исследований сырья, готовой продукции и технологических процессов на производстве.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1.

4. Структура дисциплины: биотехнология в пищевой промышленности; молоко и молочные продукты; биотехнологические процессы, протекающие в молоке; биотехнология сыров; биотехнология колбасных изделий и мясных консервов; биотехнология яиц; использование пробиотиков в изготовлении продуктов питания; микробиология бродильных производств и виноделия; ферментативные и микробиологические процессы при производстве пива; микробиологические процессы, протекающие при производстве спирта; микробы-контаминанты спиртового производства; микроорганизмы дрожжевого производства; микроорганизмы сырья и добавок при производстве винных продуктов; микроорганизмы, вызывающие болезни вина; биобезопасность биотехнологических процессов.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами» (ПК-2); «Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-2.1 - выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства;

- ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 6 семестр, зачет – 7 семестр.

Аннотация дисциплины «Экологическая биотехнология»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 55,9 ч., контактная работа – 88,1 ч. (аудиторная работа – 88 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков применения методов биотехнологии для защиты окружающей среды.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: основные понятия экологии; предмет, задачи экологической биотехнологии; практическое использование биотехнологий в экологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами» (ПК-2); «Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-2.1 – выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства;

- ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачет – 6 семестр.

Аннотация дисциплины «Сельскохозяйственная биотехнология»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 72,1 ч., (аудиторная работа – 72 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков выбора биотехнологических методов, приемов и средств для более рационального ведения сельского хозяйства.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: биотехнологические основы почвоведения; биотехнологические методы заготовки и производства кормов различного происхождения; генная инженерия в растениеводстве и животноводстве.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами» (ПК-2); «Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-2.1 – выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства;

– ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачет - 7 семестр.

Аннотация дисциплины
«Модуль. Нанобиотехнологии: методы изучения наноструктур и биополимеров. Молекулярно-биологические основы нанобиотехнологий»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них: самостоятельная работа – 95,9 ч., контактная работа – 138,3 ч. (аудиторная работа – 138 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся представлений об основных понятиях, объектах и методах нанобиотехнологии, и практических навыков конструирования объектов на наноуровне с заданными свойствами, а также контроля их физико-химических свойств с использованием современных методов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: наноразмерные структуры и их свойства; методы синтеза и исследования наноструктур; области применения нанотехнологий; оптические свойства плазмонно-резонансных наночастиц; использование золотых наночастиц и нанокompозитов в диагностике и терапии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами» (ПК-2); «Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-2.1 – выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства;

– ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 6 семестр, экзамен - 7 семестр.

Аннотация дисциплины
«Технология получения биологически активных веществ»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 72,1 ч. (аудиторная работа – 72 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков определения основных параметров биотехнологических процессов и анализа получения биологически активных веществ микробиологическими и биохимическими методами.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: промышленная биотехнология; методы получения белков, аминокислот, органических кислот, ферментов; иммобилизация ферментов; получение полисахаридов, липидов, витаминов; биотехнология получения вторичных метаболитов.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами» (ПК-2); «Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-2.1 – выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства;

- ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачет – 7 семестр.

Аннотация дисциплины «Технологический менеджмент в биотехнологии»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 46 ч., контактная работа – 44,2 ч. (аудиторная работа – 44 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков рациональной организации и управления действующими биотехнологическими процессами и производством и использования их в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: технологический менеджмент как наука; технология как основа качества продукции; рациональная организация технологического процесса; управление производственной мощностью предприятия; стратегии организации и планирования технологического процесса; организационные структуры управления производством; экологический менеджмент предприятия; инновационный потенциал предприятия.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен осуществлять технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции» (ПК-1); «Готов к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества» (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-1.3 – применяет способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции;

– ПК-5.1 – пользуется приемами практической работы с нормативной документацией, навыками стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 8 семестр.

Аннотация дисциплины «Теоретические основы биотехнологии»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 10 ч., контактная работа – 80,2 ч. (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков культивирования клеток и тканей, использования методов *in vitro* для размножения гибридов с низкой жизнеспособностью; методов биотехнологии в селекции и генной инженерии.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: биотехнологические процессы; классификация процессов культивирования; получение накопительных и чистых культур; штаммы-продуценты; типовые приемы культивирования микроорганизмов; системы культивирования; культивирование растительных клеток; культивирование отдельных клеток; культивирование животных клеток; методы контроля биомассы и количества клеток при культивировании; методы хранения продуцентов; методы регуляции синтеза метаболитов продуцентами; количественные и качественные показатели биотехнологических процессов; критерии оценки эффективности биотехнологического процесса.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами» (ПК-2); «Способен участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-2.2 – пользуется методами и способами управления биотехнологическими процессами производства продукции с учетом свойств сырья и вырабатываемого ассортимента;

– ПК-8.2 – осуществляет обоснованный выбор способа производства биотехнологического продукта, составляет технологическую схему в составе авторского коллектива.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 4 семестр.

Аннотация дисциплины
"Основы иммунологии и получение иммунобиологических препаратов"

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 27,9 ч., контактная работа – 80,1 ч. (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся понимания функционирования иммунной системы животных и человека, а также навыков создания и применения иммунобиологических препаратов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: общая иммунология; частная иммунология.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: "Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами" (ПК-2); "Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности" (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-2.1 – выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства;

– ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины
«Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов»**

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часов, из них: самостоятельная работа – 46 ч., контактная работа – 80,2 ч. (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков использования фундаментальных биологических знаний для постановки и решения практических задач в области микробиологической и биотехнологической промышленности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: виды полунепрерывного и непрерывного культивирования микроорганизмов; автоселекция микроорганизмов при непрерывном культивировании; получение промышленных штаммов микроорганизмов методами селекции и генетической инженерии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами» (ПК-2); «Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-2.1 – выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства;

– ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 5 семестр.

Аннотация дисциплины **«Технические основы проектирования биотехнологического оборудования»**

1. Общая трудоемкость дисциплины: 8 зачетных единиц (288 академических часов, из них: самостоятельная работа – 77,8 ч., контактная работа – 192,4 ч. (аудиторная работа -192 ч., промежуточная аттестация – 0,4 ч.), контроль – 17,8 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков чтения чертежей и выполнения конструкторских документов средствами компьютерной графики с учетом требований ЕСКД, навыков проведения расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при силовых и температурных воздействиях, составления технических заданий на проектирование, модернизацию оборудования и использования их результатов в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1

4. Структура дисциплины: инженерная графика; теоретическая механика; сопротивление материалов; детали машин.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен осуществлять технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции» (ПК-1); «Способен участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива» (ПК-8); «Готов использовать современные системы автоматизированного проектирования» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-1.1 - применяет методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции;

- ПК-8.1 - выполняет разработку технологических проектов с использованием знаний в области понятий, концепций, принципов, этапов и методологии разработки современных технологических проектов в биотехнологическом производстве;

- ПК-9.1 - применяет программы автоматизированного проектирования на основе знаний существующих типовых программ, принципах применения стандартных программ и основных этапах автоматизированного проектирования.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 2, 3 семестры, экзамен – 4 семестр, курсовой проект – 4 семестр.

Аннотация дисциплины «Фармацевтическая биотехнология»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них самостоятельная работа – 15,9 ч., контактная работа – 56,1 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков проведения исследований в области биотехнологии фармакопейных препаратов для использования их в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: фармакологические препараты, полученные методами биотехнологии; биотехнология ферментов; получение антибиотиков; пробиотики; микробиологические требования к качеству лекарственного сырья.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами» (ПК-2); «Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-2.1 – выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства;

- ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачет – 8 семестр.

Аннотация дисциплины "Ветеринарная биотехнология"

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 10 ч., контактная работа – 80,2 ч. (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков получения биотехнологической продукции ветеринарного назначения и использование результатов освоения в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: производство иммунологических препаратов; получение лечебных препаратов; получение кормов.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: "Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами" (ПК-2), "Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности" (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-2.1 – выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства;

– ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 4 семестр.

Аннотация дисциплины «Промышленная биотехнология»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 29,9 ч., контактная работа – 78,1 ч. (аудиторная работа – 78 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся, на базе усвоенной системы знаний и практических навыков в области промышленной биотехнологии, способностей для оценки последствий их профессиональной деятельности при участии в решении практических, социальных и экономических проблем в области современной биотехнологической промышленности, и принятия оптимальных решений.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: основные направления в развитии биотехнологической промышленности; основные стадии биотехнологических производств; типовые блок-схемы биотехнологических производств; управление технологическими режимами процессов ферментации; промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов; масштабирование процессов ферментации; производство аминокислот; производство витаминов; производство органических кислот; промышленное производство антибиотиков; управление биотехнологическими процессами; отходы БТ-производств и их утилизация; нормативные документы биотехнологических производств.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами» (ПК-2); «Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-2.1 – выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства;

– ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 8 семестр.

Аннотация дисциплины «Общая физическая подготовка»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 328 академических часов, из них контактная работа - 328 ч.

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: гимнастика, плавание, спортивные игры, стрельба, легкая атлетика, лыжная подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (УК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-7.1 – поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни;

- УК-7.2 – использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 2,3,4,5,6,7 семестр.

Аннотация дисциплины «Адаптивная физическая культура»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 328 академических часов, из них контактная работа - 328 ч.

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: основы техники безопасности на занятиях; определение уровня функционального и физического состояния; организация самостоятельных занятий физическими упражнениями направленных на компенсацию заболеваний; основы формирования профессионально-прикладной физической культуры, развитие профессионально-важных качеств; обучение знаниям и навыкам в составлении комплексов профессионально-прикладной физической подготовки.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (УК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-7.1 – поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни;

- УК-7.2 – использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 2,3,4,5,6,7 семестр.

Аннотация дисциплины «Фитнес»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 328 академических часов, из них контактная работа - 328 ч.

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: основы техники безопасности на занятиях; определение уровня функционального и физического состояния; тактическая и психологическая подготовка в избранном виде спорта; общая и специальная физическая подготовка; профессионально-прикладная физическая подготовка; организация и проведение самостоятельных занятий физическими упражнениями и участия в спортивных мероприятиях.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (УК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-7.1 – поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни;

- УК-7.2 – использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 2,3,4,5,6,7 семестр.

Аннотация дисциплины «Спортивная борьба»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 328 академических часов, из них контактная работа - 328 ч.

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: основы техники безопасности на занятиях; определение уровня функционального и физического состояния; тактическая и психологическая подготовка в избранном виде спорта; общая и специальная физическая подготовка; профессионально-прикладная физическая подготовка; организация и проведение самостоятельных занятий физическими упражнениями и участия в спортивных мероприятиях.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (УК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-7.1 – поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни;

- УК-7.2 – использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачёт – 2,3,4,5,6,7 семестр.

Аннотация дисциплины «Контроль качества биотехнологических производств»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 60 ч., контактная работа – 66,2 ч. (аудиторная работа - 66 ч., промежуточная аттестация - 0,2 ч.), контроль 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков организации контроля качества сырья, промежуточных и готовых продуктов, технологических процессов в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: нормативно-техническая документация в производстве биотехнологических продуктов; документация системы менеджмента качества в общем документообороте организации; контроль качества сырья и биотехнологических процессов; надлежащая лабораторная, производственная и клиническая практика; единая система GLP-GCP и GMP для производства и контроля качества лекарственных веществ (применительно к препаратам, полученным биотехнологическими методами); защита интеллектуальной собственности при создании инновационных биотехнологических продуктов; требования к оформлению нормативно-технической документации на биопрепараты отечественного и импортного производства; использование лабораторных информационно-управляющих систем (ЛИС/ ЛИУС) в фармацевтической и пищевой промышленности.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять контроль качества и безопасности технологий и продукции биотехнологического производства с учетом экологических последствий их применения» (ПК- 3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-3.1 – осуществляет контроль качества на различных этапах производства, владеет современными методами анализа.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 6 семестр.

Аннотация дисциплины
«Биологическая безопасность биотехнологических производств»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часов, из них: самостоятельная работа – 60 ч., контактная работа – 66,2 ч. (аудиторная работа – 66 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование навыков соблюдения правил биологической безопасности при проведении научных микробиологических, биохимических и биотехнологических исследований и использования их результатов в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: биологическая безопасность; основные термины и определения; основы молекулярной генетики и проблемы устойчивости микроорганизмов к антибактериальным и дезинфицирующим средствам; биотехнология и экологическая безопасность.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять контроль качества и безопасности технологий и продукции биотехнологического производства с учетом экологических последствий их применения» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-3.2 – осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности продукции биотехнологического производства.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 6 семестр.

Аннотация дисциплины «Компьютерное моделирование биотехнологических производств»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 37,9 ч., контактная работа – 34,1 ч. (аудиторная работа – 34 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: подготовка обучающихся к организационно-технической, экспериментально-исследовательской и проектно-конструкторской видам профессиональной деятельности, связанной с автоматизированным проектированием современных, надежных, высокоэффективных машин и аппаратов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: основы теории моделирования; современные программные продукты для организации процесса моделирования с использованием ПК.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен осуществлять технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции» (ПК-1); «Готов использовать современные системы автоматизированного проектирования» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-1.2 - применяет методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ;

- ПК-9.2 - осуществляет работу с программами, необходимыми при автоматизированном проектировании.

6. Виды учебной работы: лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачет – 7 семестр.

Аннотация дисциплины «Основы компьютерного проектирования биотехнологических производств»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 37,9 ч., контактная работа – 34,1 ч. (аудиторная работа – 34 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков системного подхода к разработке технологических проектов в сфере биотехнологических производств с использованием основ компьютерного проектирования.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

4. Структура дисциплины: основы автоматизированного проектирования современных, надежных, высокоэффективных машин и аппаратов; современные системы автоматизированного проектирования (САПР); программные продукты для организации процесса проектирования с использованием ПК.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способен осуществлять технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции» (ПК-1); «готов использовать современные системы автоматизированного проектирования» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-1.2 - применяет методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ;

- ПК-9.2 - осуществляет работу с программами, необходимыми при автоматизированном проектировании.

6. Виды учебной работы: лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачет – 7 семестр.

Аннотация дисциплины «Современные методы анализа в биотехнологии»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа – 15,9 ч., контактная работа – 20,1 ч. (аудиторная работа – 20 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков анализа применяемых в повседневной практике на биотехнологических производствах.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Блок ФТД. Факультативные дисциплины.

4. Структура дисциплины: основные методы анализа на производстве; газовая хроматография; атомная спектроскопия; гравиметрический анализ; хроматографический анализ; молекулярная спектроскопия; электрофорез.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять контроль качества и безопасности технологий и продукции биотехнологического производства с учетом экологических последствий их применения» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-3.1 – осуществляет контроль качества на различных этапах производства, владеет современными методами анализа.

6. Виды учебной работы: лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачёт - 8 семестр.

Аннотация дисциплины «Биоконверсия растительного сырья»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа – 15,9 ч., контактная работа – 20,1 ч. (аудиторная работа - 20 ч., промежуточная аттестация - 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: являются формирование представлений о стратегии биотехнологических подходов биотехнологической переработки растительного сырья, получение теоретических основы и практических навыков этих технологий в сельском хозяйстве, биоэнергетике, переработке растительного сырья и получение биоразлагаемой упаковки.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Блок ФТД. Факультативные дисциплины.

4. Структура дисциплины: биотехнологические подходы к конверсии растительного сырья; биотехнологические основы разработки биоразлагаемой упаковки; ферментные препараты для биоконверсии растительного сырья.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач.

6. Виды учебной работы: лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачет – 8 семестр.