ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

 **«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.В.ДВ.09.02 ОРГАНИЗАЦИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Направление подготовки **19.03.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) **молекулярная биология**

(год начала подготовки – 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| ПК-2 | Способен осуществлять контроль соблюдения производственной и технологической дисциплины в организации по производству биопрепаратов для растениеводства | ПК-2.1. Демонстрирует знание методов регулярного контроля соблюдения производственной и технологической дисциплины ~~и~~ в организации по производству биопрепаратов для растениеводства |
| ПК-2.2. Демонстрирует навыки контроля соблюдения технологических процессов, стандартов организации и производственных инструкций в организации по производству биопрепаратов для растениеводства |
| ПК-4 | Способен осуществлять проведение технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства | ПК-4.1 Демонстрирует знание методов проведения технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства. |
| ПК-4.1 Демонстрирует знание методов проведения технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов для растениеводства. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП:**

Цель дисциплины: подготовить выпускника, обладающего знаниями о принципах организации и планировании биотехнологического производства.

Задачи:

* изучить основы экономической теории, менеджмента и маркетинга, необходимые для планирования и организации биотехнологического производства. проведения исследования в области промышленной биотехнологии;
* сформировать умения системного подхода при освоении и применении современных методов оценки и разработки технологических процессов в биотехнологии;
* сформировать практические навыки, необходимые для работы в области промышленной биотехнологии;
* сформировать мотивационные установки к организации и самоуправлению научно-исследовательской деятельностью, совершенствованию и развитию собственного общеинтеллектуального потенциала.

Дисциплина «Организация биотехнологического производства» является одной из составляющих профессионального образования при подготовке бакалавров в области биотехнологии. Дисциплина входит в состав вариативной части в структуре ОПОП направления 19.03.01. Биотехнология, профиль подготовки Молекулярная биология.

Как учебная дисциплина она взаимосвязана с дисциплинами «Биотехнологические производства», «Системы управления технологическими процессами», «Процессы и аппараты биотехнологии», «Технологический менеджмент в биотехнологии».

После изучения дисциплины обучающиеся смогут использовать сформированные компетенции в процессе выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа (*1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам*).

*Очная форма обучения*

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 36 |
| в том числе: |  |
| Лекции | 12 |
| Лабораторные занятия (в т.ч. зачет\*) | 24 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 36 |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** |  |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /** **з.е.)**  | 72/2 |

\* Зачет проводится на последнем занятии.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

**4.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

**Тема 1. Значение биотехнологии для экономики.**

Виды технологий. Классические технологии и биотехнология. Значение наукоемких технологий для современной экономики.. Связь биотехнологии с микробиологией, генетикой, клеточной биологией, молекулярной биологией, геномикой и биоинформатикой, химией, инженерией, экономикой, математикой и математическим моделированием. Основные задачи биотехнологии.

Этапы развития биотехнологии. Биотехнология в медицине.Биотехнология в пищевой промышленности. Биотехнология в сельском хозяйстве. Создание трансгенных сельскохозяйственных растений и животных. Экологическая Биотехнология и защита окружающей среды. Биотехнология и энергетика.

**Тема 2 Основы экономической теории.**

Определение понятия «экономика». Связь экономической теории с другими науками (социология, психология, политология, антропология, инженерные и технологические науки, математика и математическая статистика). Краткая история экономических идей. Вклад Адама Смита в развитие экономической мысли. Разделение труда и рынок. Развитие идей А. Смита Д. Рикардо и Дж. С. Милем. Вклад К. Г. Маркса в развитие экономики, социологии и исторической науки. Представления о материальном производстве как основе общества. Научный социализм К. Маркса и взгляды социалистов-утопистов. Развитие политической экономии во второй половине XIX века. Развитие идей рыночной экономики в XX веке. Попытка «неоклассического синтеза».

Участники экономической жизни. Разделы экономики. Микроэкономика и макроэкономика. Производство, распределение, обмен и потребление.

Основные понятия экономики. Факторы производства. Труд как фактор производства. Капитал как фактор производства. Природные ресурсы как фактор производства. Предпринимательская способность и информационные ресурсы. Человеческие потребности и экономические ресурсы. Ограниченность экономических ресурсов и порождаемые ею проблемы. Виды собственности: частная, коммунальная, государственная.

**Тема 3. Принципы организации производства.**

Понятие производства (процесс создания материальных благ, необходимых для существования и развития общества). Содержание производства. Материальное благо как продукт материального производства.

Производственная структура предприятия. Общая структура предприятия. Производственные подразделения (цехи, участки, лаборатории, в которых изготавливается, проходит контрольные проверки и испытания продукция, выпускаемая предприятием).

Построение рациональной производственной структуры предприятия. Цех как основная структурная производственная единица. Типы цехов (основные, вспомогательные, подсобные). Непроизводственные цехи, службы и отделы, обслуживающие непромышленные хозяйства. Научные и научно-исследовательские подразделения. Складское хозяйство. Санитарно-технические устройства и коммуникации. Подразделения, обслуживающие работников. Производственные участки (основные, вспомогательные).

Типы производств. Характеристика единичного, серийного и массового производства. Формы организации производства (с последовательной передачей предметов труда, параллельная форма организации производства, параллельно-последовательная форма организации производства, гибкие и блочно-модульная формы организации производства).

**Тема 4. Принципиальная схема биотехнологического производства.**

Типовая схема биотехнологического производства. Основные стадии биотехнологического производства: подготовительные, биотехнологические, разделение жидкости и биомассы, разделение продуктов, очистка продукта, концентрирование продукта, изготовление готовой формы продукта. Особенности подготовительных стадий.

Биотехнологическая стадия. Ферментация. Биотрансформация. Биокатализ. Биоокисление. Метановое брожение. Биокомпостирование. Биосорбция. Бактериальное выщелачивание. Биодеградация.

Процессы, применяемые на стадии разделения жидкости и биомассы. Отстаивание. Фильтрация. Сепарация, центрифугирование. Микрофильтрация и ультрафильтрация. Коагуляция. Флотация.

Особенности методов выделения продуктов биосинтеза (имеются отличия, связанные с тем, внеклеточные это или внутриклеточные продукты). Стадии очистки продукта.. Стадия получения готовой формы Классификация продуктов биотехнологического производства по месту в типовой технологической схеме.

**Тема 5. Маркетинг, менеджмент и планирование производства.**

Понятие менеджмента. Сравнение понятий «менеджмент» и «управление». История менеджмента. Национальные школы менеджмента. Виды и направления менеджмента. Цели менеджмента. Планирование и организация менеджмента. Контроль менеджмента. Функции менеджмента ( основные, социально-психологические, технологические).

Понятие маркетинговой деятельности. Подходы в исследовании маркетинга (институционально-распределительный; функциональный; управленческий). Основные цели маркетинговой деятельности. Основные задачи маркетинговой деятельности.

Методологические основы планирования на предприятии. Нормы и нормативы. Система показателей плана. Количественные и качественные показатели плана. Объемные и удельные показатели. Взаимосвязь количественных и качественных показателей. Натуральные и условно-натуральные измерители. Денежный измеритель.

Основные разделы и показатели плана развития. План производства продукции. План по маркетингу. План научных исследований и разработок. План инвестиций и капитального строительства. План по внешнеэкономической деятельности. План материально-технического обеспечения. План по труду и кадрам. План по издержкам производства и реализации продукции. Финансовый план. План охраны природы и экологических мероприятий.

Этапы разработки бизнес-плана предприятия. Международная практика обоснования проекта.

Подготовка нового производства на предприятии. Комплекс нормативно-технологических мероприятий. Стадия опытно-конструкторских работ. Стадия производства технологического оснащения и нестандартного оборудования. Факторы, определяющие уровень подготовки производства (технические, экономические, организационные и социальные).

**Тема 6. Инновации и биотехнология.**

Технологический прогресс и экономика. Инновации и высокие технологии. Понятие термина «инновация». Инновационная активность как специфический вид предпринимательской деятельности. Возникновение инновационных идей.

 Виды инноваций. Технологические инновации. Продукт-инновация. Процесс-инновация. Инновации и инвестиции на предприятии.

Разработка и внедрение новых биотехнологических производств. Формирование технологических схем производства и основные нормативные документы биотехнологических производств. Технические условия на продукт (определяет регламент характеристик продукта). Технологический регламент производства (определяет способ получения продукта.

 Научные исследования, разработка лабораторной технологии. Лабораторный регламент как итоговый документ разработки лабораторной технологии. Создание опытно-промышленной установки. Опытно-промышленный регламент, на основании которого получают исходные данные для проектирования производства**.**

Создание промышленной установки. Пусковой регламент для запуска промышленной технологии. Отладка работы промышленной установки. Производственный регламент, действующий на время производства.

**4.2. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАНЯТИЙ, ПРОВОДИМЫХ В АКТИВЫНОЙ И ИНТЕРАКТИВНОЙ ФОРМАХ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ РАЗВИТИЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НАВЫКОВ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ, МЕЖЛИЧНОСТНОЙ КОММУНИКАЦИИ, ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | наименование блока (раздела) дисциплины | Форма проведения занятия |
| 1. | Тема 2. Основы экономической теории. | Дискуссия, |
| 2. | Тема 3. Принципы организации производства. | Разработка и представление Схем и Интеллектуальных Карт |
| 3 | Тема 4. Принципиальная схема биотехнологического производства. | эвристическая беседа |

**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**5.1 Вопросы для подготовки к лабораторным работам:**

**Лабораторная работа 1. Анализ тенденций в развитии биотехнологии.**

1. Виды технологий?

2. Зарождение биотехнологии.

3. Этапы развития биотехнологии.

4. Особенности современной биотехнологии.

**Лабораторная работа 2. Анализ роли биотехнологии в народном хозяйстве.**

1. Биотехнология в медицине.
2. Биотехнология в сельском хозяйстве.
3. Биотехнология и энергетика.
4. Биотехнология и металлургия.

**Лабораторная работа 3. Анализ тенденций в истории экономической мысли.**

1.Расскажите про вклад А. Смита в развитие экономическое теории.

2.Расскажите про вклад К. Маркса в развитие экономической теории.

3. Расскажите про факторы производства.

**Лабораторная работа 4. Факторы производства в биотехнологии.**

1. Расскажите об основных факторах производства.
2. Расскажите об основных потребностях людей.
3. Расскажите о роли информации в современной экономике.

**Лабораторная работа 5. Организационные формы предприятий в биотехнологическом производстве.**

1. Расскажите про классификация предприятий в зависимости от вида и характера хозяйственной деятельности.
2. Расскажите про классификация предприятий в зависимости от характера собственности
3. Расскажите про классификация предприятий в зависимости от размера (малые, средние, крупные).
4. Расскажите про коммерческие и некоммерческие организации.

**Лабораторная работа 6. Типы и формы производства в биотехнологии.**

1. Типы производств.

2. Характеристика единичного, серийного и массового производства.

3. Формы организации производства.

**Лабораторная работа 7. Разрабобтка схемы биотехнологического производства.**

1. Типовая схема биотехнологического производства.
2. Биотехнологическая стадия.
3. Конечные стадии биотехнологического производства.
4. Продукты биотехнологического производства.

**Лабораторная работа 8. Организация биотехнологического производства.**

1. Расскажите про основные направления и достижения биотехнологии.
2. Расскажите про биотехнологическое производство.
3. Расскажите про документ «Технические условия на продукт»
4. Расскажите про документ «Технологический регламент производства»
5. Расскажите про этапы развития новой технологии

**Лабораторная работа 9. План развития биотехнологического предприятия.**

1. Методологические основы планирования на предприятии.
2. Система показателей плана.
3. Взаимосвязь количественных и качественных показателей.
4. Основные разделы и показатели плана развития.

**Лабораторная работа 10. Особенности менеджмента в биотехнологическом производстве.**

1. Что такое менеджмент?
2. Расскажите про виды и направления менеджмента.
3. Расскажите про основные направления в биотехнологии.
4. Расскажите про цели менеджмента.
5. Расскажите про основные принципы менеджмента.

**Лабораторная работа 11. Инновации в биотехнологии.**

1. Расскажите о технологическом прогрессе.
2. Дайте определение инноваций.
3. Расскажите об инновационной активности предпринимателей.
4. Расскажите о возникновении инновационных идей.
5. Расскажите об инвестициях и инновационной политике государства.

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

**6.1. Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | наименование блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1. | Тема 1. Значение биотехнологии для экономики.  | Устный опрос.Защита отчета по результатам выполнения лабораторных занятий. |
| 2. | Тема 2 Основы экономической теории. | Устный опрос.Защита отчета по результатам выполнения лабораторных занятий. |
| 3. | Тема 3. Принципы организации производства. | Устный опрос.Защита отчета по результатам выполнения лабораторных занятий. |
| 4. | Тема 4. Принципиальная схема биотехнологического производства. | Устный опрос.Защита отчета по результатам выполнения лабораторных занятий. |
| 5. | Тема 5. Маркетинг, менеджмент и планирование производства. | Устный опрос.Защита отчета по результатам выполнения лабораторных занятий. |
| 6. | Тема 6. Инновации и биотехнология.  | Устный опрос.Защита отчета по результатам выполнения лабораторных занятий. |

**6.2. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.2.1 ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:**

***Задания для лабораторных работ.***

**Лабораторная 1. Анализ тенденций в развитии биотехнологии.**

Задание 1. Расскажите об основных исторических этапах развития биотехнологии.

Задание 2. Изобразите схематически тенденции в истории развития биотехнологии.

Задание 3. Разработайте Интеллектуальную Карту к понятию «Биотехнология»

**Лабораторная работа 2. Анализ роли биотехнологии в народном хозяйстве.**

Задание 1. Расскажите об основных направления биотехнологии.

Задание 2. Изобразите схематически значение биотехнологии для экономики.

Задание 3. Разработайте Интеллектуальную Карту к понятию «Экологическая Биотехнология»

**Лабораторная работа 3. Анализ тенденций в истории экономической мысли.**

Задание 1. Расскажите об основных исторических этапах развития экономической мысли.

Задание 2. Изобразите схематически тенденции в истории экономической мысли.

Задание 3. Изобразите схематически влияние работ А. Смита на современную экономическую мысль.

**Лабораторная работа 4. Факторы производства в биотехнологии.**

Задание 1. Расскажите об основных факторах производства.

Задание2. Расскажите об особенностях факторов в производства в наукоемких отраслях экономики.

Задание 3. Схематически изобразите значение факторов производства для биотехнологии.

**Лабораторная работа 5. Организационные формы предприятий в биотехнологическом производстве.**

Задание 1. Расскажите о типах классификации предприятий.

Задание 2. Обсудите формы предприятий, работающих в области биотехнологии и научно-исследовательской инфраструктуры.

Задание. Постройте схему деятельности предприятия, работающего в области промышленной биотехнологии.

**Лабораторная работа 6. Типы и формы производства в биотехнологии.**

1. Охарактеризуйте единичное производство.
2. Охарактеризуйте, серийноее прооизводство.
3. Охарактеризуйте массовое производство.
4. Обсудите возможности применения параллельно-последовательной, гибкой и блочно-модульной формы организации производства для различных отраслей биотехнологии.

**Лабораторная работа 7. Разработка схемы биотехнологического производства.**

1. Разработайте Интеллектуальную Карту к понятию «Биотехнологическое производство».
2. Разработайте схему биотехнологического производства для производства вакцин.
3. Разработайте схему биотехнологического производства для экологической биотехнологии (очистка стоков).

**Лабораторная работа 8. Организация биотехнологического производства.**

Задание 1. Разработайте схему биотехнологического производства заданной направленности.

Задание 2. Разработайте план-схему основных нормативных документов биотехнологического производства заданной направленности.

Задание 3. Разработайте схему внедрения новой технологии на биотехнологическом производстве заданной направленности.

**Лабораторная работа 9. План развития биотехнологического предприятия.**

Задание 1. Расскажите о принципах соситавления плана развития предприятия.

Задание 2. Расскажите о системе показателей плана развития.

Задание 3. Расскажите об основных разделах плана развития.

Задание 4. Составьте план развития биотехнологического предприятия на примере производства новой вакцины.

**Лабораторная работа 10. Особенности менеджмента в биотехнологическом производстве.**

1. Охарактеризуйте основные направления менеджмента.
2. Проанализируйте качества и знания, необходимые для работы менеджера в биотехнологическом производстве.
3. На примере предприятие промышленного биотехнологического производства, опишите цели и задачи менеджмента.

**Лабораторная работа 11. Инновации в биотехнологии.**

Задание 1. Расскажите об инновациях и инновационной активностью

Задание 2. Разберите ситуацию заданного биотехнологического предприятия и выдвините идеи возможных инноваций в случае данного предприятия.

Задание 3. Критически обсудите возможность внедрения данных инноваций.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИЬТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

**7.1. Основная литература**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие |
| в научно-техническойбиблиотеке, экз | в ЭБС, адрес в сети Интернет |
| 1. | Общая микробиология: лабораторный практикум | Зюзина О. В. | Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ» | 2015 |  | [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445121&sr=1) |
| 2. | Маркетинг: учебно-практическое пособие | Самагина О.А. | Воронеж: Воронежский государственный университет | 2003 |  | [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=39411&sr=1) |
| 3. | Организация и планирование производства | Кужева С. Н. | Омск: Омский государственный университет | 2011 |  | [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=237134&sr=1) |

**7.2. Дополнительная литература**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие |
| в научно-техническойбиблиотеке, экз | в ЭБС, адрес в сети Интернет |
| 1. | Менеджмент инноваций: трансфер технологий на предприятиях нефтехимической промышленности: монография | Дырдонова А. Н. , Комлева М. Н. , Лисина О. В. , Алексеев С. А. , Бурганова Л. А.  | Казань: Издательство КНИТУ | 2014 |  | [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428732&sr=1) |
| 2. | Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник | Неверова О. А. , Гореликова Г. А. , Позняковский В. М.  | Новосибирск: Сибирское университетское издательство | 2007 |  | [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=57396&sr=1) |
| 3. | Биотехнологические основы изготовления средств иммунопрофилактики: учебное пособие | Светлакова Е. В. , Веревкина М. Н.  | Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет | 2015 |  | [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=438820&sr=1) |

**8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО\_ТЕЛЕКОММУКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ**

***Информационно-справочные ресурсы сети интернет:***

Общедоступная мультиязычная универсальная Интернет-энциклопедия. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/

База знаний по биологии человека. – Режим доступа http://humbio.ru/

Интернет-портал для тех, кто профессионально связан с биологией или молекулярной биологией. – Режим доступа: http://molbiol.ru/

Сборник словарей и энциклопедий. – Режим доступа: http://dic.academic.ru/

Информационно-справочный научный портал Элементы. – Режим доступа: http://elementy.ru/biology

***Электронные библиотеки:***

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека». – Режим доступа: http:// biblioclub.ru

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Важнейшим условием успешного освоения материала является планомерная работа обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины, поэтому подготовку к итоговому зачету или экзамену по дисциплине следует начинать с первого занятия. Обучающемуся следует ознакомиться со следующей учебно-методической документацией: программой дисциплины; перечнем знаний и умений, которыми обучающийся должен владеть; тематическими планами лекций, занятий семинарского типа; видами текущего контроля; учебником, учебными пособиями по дисциплине; электронными ресурсами по дисциплине; перечнем экзаменационных вопросов /вопросов к зачету.

***Подготовка к лекционным занятиям***

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные и наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа и самостоятельной работе. В ходе лекционных занятий обучающемуся следует вести конспектирование учебного материала.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

− знакомит с новым учебным материалом;

− разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

− систематизирует учебный материал;

− ориентирует в учебном процессе.

При подготовке к лекции необходимо:

− внимательно прочитать материал предыдущей лекции;

− узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по рабочей программе дисциплины);

− ознакомиться с учебным материалом лекции по рекомендованному учебнику и учебным пособиям;

− уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;

− записать возможные вопросы, которые обучающийся предполагает задать преподавателю.

***Подготовка к занятиям семинарского типа***

Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

1) повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;

2) углубление знаний по теме. Необходимо имеющийся материал в конспектах лекций, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана занятия семинарского типа. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции;

3) выполнение практических заданий, упражнений, проверочных тестов, составление словаря терминов, развернутого плана сообщения и т.д.

При подготовке к занятию семинарского типа рекомендуется с целью повышения их эффективности:

-уделять внимание разбору теоретических задач, обсуждаемых на лекциях;

-уделять внимание краткому повторению теоретического материала, который используется при выполнении практических заданий;

-осуществлять регулярную сверку домашних заданий;

-ставить проблемные вопросы, по возможности использовать примеры и задачи с практическим содержанием;

-включаться в используемые при проведении занятий семинарского типа активные и интерактивные методы обучения;

-развивать предметную интуицию.

При разборе примеров в аудитории или при выполнении домашних заданий целесообразно каждый шаг обосновывать теми или иными теоретическими положениями.

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний обучающемуся рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

1) определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы, ориентируясь на распределение часов, приведенное в основной части настоящей рабочей программы;

2) регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы;

3) согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины;

4) по завершении отдельных тем своевременно передавать выполненные индивидуальные работы преподавателю.

***Организация самостоятельной работы***

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться индивидуально и под руководством преподавателя. Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий, что предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому занятию семинарского типа. Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется непосредственно в ходе аудиторных занятий, в контактной работе с преподавателем вне рамок расписания, а также в библиотеке, при выполнении обучающимся учебных заданий.

Цель самостоятельной работы обучающихся состоит в научении осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией. Правильно организованная самостоятельная работа позволяет заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию, что будет способствовать формированию профессиональных компетенций на достаточно высоком уровне. При изучении дисциплины организация самостоятельной работы обучающихся представляет собой единство трех взаимосвязанных форм:

1) внеаудиторная самостоятельная работа;

2) аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя при проведении занятий семинарского типа и во время чтения лекций;

3) творческая, в том числе научно-исследовательская работа. Это вид работы предполагает самостоятельную подготовку отчетов по выполнению практических заданий, подготовку презентаций, эссе, сообщений и т.д.

На занятиях семинарского типа необходимо выполнять различные виды самостоятельной работы (в том числе в малых группах), что позволяет ускорить формирование профессиональных умений и навыков.

***Подготовка к экзамену (зачету)***

Завершающим этапом изучения дисциплины является сдача зачета или экзамена в соответствии с учебным планом, при этом выясняется усвоение основных теоретических и прикладных вопросов программы и умение применять полученные знания к решению практических задач. При подготовке к экзамену учебный материал рекомендуется повторять по учебнику и конспекту. Зачет или экзамен проводится в назначенный день, по окончании изучения дисциплины. Во время контрольного мероприятия преподаватель учитывает активность работы обучающегося на аудиторных занятиях, качество самостоятельной работы, результативность контрольных работ, тестовых заданий и т.д.

**10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**10.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* **Microsoft Office 2016**

Лицензионный договор №159 на передачу не исключительных прав на программы для ЭВМ от 27 июля 2018 г.

* **Windows 7 x64**

Подписка: Microsoft Imagine Premium

Идентификатор подписки: 61b01ca9-5847-4b61-9246-e77916134874

Акт предоставления прав №Tr043209 от 06.09.2016

**10.2. Информационно-справочные системы**

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online».

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень необходимых материально-технических средств обучения, используемых в учебном процессе преподавателем на занятиях для освоения обучающимися дисциплины:

* компьютер преподавателя;
* компьютеры для обучающихся с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
* мультимедийный проектор;
* экран, маркерная доска;
* столы и стулья обучающихся;
* стол и стул преподавателя;
* наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.