

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 23.10.2023 13:05:51

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**Аннотация  
программы учебной практики**

**Б.2.1.1.(2) «Учебная практика (ознакомительная, проектная)»**

Направление подготовки

**19.03.01 «Биотехнология»**

Профиль

**«Промышленная биотехнология и биоинженерия»**

### **1. Цели и задачи учебной практики**

Целями практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и умений в сфере профессиональной деятельности.

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

- изучение организационной структуры места прохождения практики (предприятия, учреждения, организации), его истории и традиций;
- ознакомление с функциями администрации предприятия, главных специалистов, их отделов и служб, их задачах и взаимодействии, о производственно-технологической структуре предприятия, цехов, участков и организации труда инженерно-технического персонала и рабочих, постановкой научно-исследовательской, проектно-конструкторской, изобретательской работы;
- ознакомление с оборудованием цехов, подразделений, лабораторий предприятия;
- с номенклатурой основной производимой продукции, характеристиками продукции; а также используемом в производстве сырье и материалах; регламентами производств и другой технологической документацией;
- изучение правил охраны труда и техники безопасности;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности.

### **2. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата**

Учебная практика относится к Блоку 2. Практика Основной образовательной программы (Б.2.1): Обязательная часть.

Содержание учебной практики является логическим продолжением предшествующих дисциплин и формирует навыки, необходимые для дальнейшего обучения и последующего прохождения производственной «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», подготовки РКР и успешной деятельности на предприятии.

### **3. Требования к результатам освоения практики**

В результате изучения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студенты должны:

**знать:**

- способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способы самоорганизации и самообразования в период прохождения практики при изучении организации производственных процессов в подразделениях предприятия;
- основные процессы и специфические стадии биотехнологического производства на предприятии или основные методы исследования в лаборатории;
- Основные принципы формирования биотехнологических производств и научно-исследовательских учреждений;

**уметь:**

- самостоятельно организовать процесс самообразования для расширения и углубления знаний при изучении организации производственных;
- применять информационные технологии для решения поставленных задач процессов в подразделениях предприятия;
- провести входной контроль качества материала в производственных условиях;
- успешно осваивать порученную работу

**владеть:**

- методикой работы на оборудовании и приборах, используемых на рабочем месте;
- навыками самосовершенствования для достижения профессионализма в трудовой деятельности;
- способностью самостоятельно организовать процесс самообразования при изучении организации производственных процессов в подразделениях предприятия;
- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

## **Блок 2. Практика**

### **Аннотация**

#### **программы производственной практики**

#### **Б.2.2.1. «Производственная практика (научно-исследовательская)»**

Направление подготовки

**19.03.01 «Биотехнология»**

Профиль

**«Промышленная биотехнология и биоинженерия»**

#### **1. Цели и задачи производственной практики**

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и умений в сфере профессиональной деятельности.

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

- изучение организационной структуры места прохождения практики (предприятия, учреждения, организации), его истории и традиций, основных практических показателей производственной деятельности, систем, методов производственной и исследовательской работы;
- освоение методов исследования, применяемых на предприятии, в соответствии его профилем;
- освоение методик анализа с исследовательскими и производственными целями;
- изучение правил охраны труда и техники безопасности;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности.

#### **2. Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 Основной образовательной программы (Б.2.2): Часть формируемая участниками образовательных отношений.

Содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является логическим продолжением предшествующих дисциплин и закрепляет и дополняет, полученные в ходе обучения знания и навыки.

В процессе производственной практики студенты собирают материалы для выполнения курсового проекта или курсовой работы. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности служит основой для последующего прохождения преддипломной практики, подготовки ВКР и успешной деятельности на предприятиях.

### **3. Требования к результатам освоения практики**

В результате изучения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студенты в условиях производства на рабочем месте (в лаборатории, технопарке, проектно-отделе и т.д.) должны закрепить практические умения и навыки, а именно:

#### **знать:**

- основы реализации технологии процессов ферментации, биокатализа, биотрансформации и процессы выделения целевых продуктов микробиологического синтеза, методы и технологические особенности молекулярной и клеточной биотехнологии;
- порядок постановки новой продукции на производство, необходимые для этого документы, их содержание и объем;
- состав проектной документации и требования к ее содержанию;
- основное технологическое и исследовательское оборудование, необходимое для проведения различных технологических процессов

#### **уметь:**

- применять теоретические знания при выполнении практических задач;
- получать экспериментальные данные на лабораторных приборах;
- рассчитывать материальные балансы биотехнологических производств и их технико-экономические показатели;
- определять критические стадии производства с точки зрения их влияния на окружающую среду;
- подготовить задание и исходные данные на проектирование (в части технологических решений), знать состав и назначение технологических регламентов (лабораторного, опытно-промышленного, пускового и промышленного);
- разработать технологическую и аппаратно-технологическую схемы производства;
- работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

#### **владеть:**

- способами получения и переработки научно-технической информации по тематике исследования;
- способностью сочетать теоретические рекомендации и практические возможности для решения инженерных задач;
- навыками использования технической документации для решения поставленных задач;
- навыками работы на используемом оборудовании;

**Аннотация  
рабочей программы  
Б.2.2.2. «Производственная практика (преддипломная)»  
19.03.01 «Биотехнология»  
Профиль  
«Промышленная биотехнология и биоинженерия»**

**1. Цели и задачи преддипломной практики**

Целями преддипломной практики являются закрепление теоретических знаний и приобретение более глубоких практических навыков, опыта работы по специальности, сбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачами преддипломной практики являются:

- систематизация и закрепление теоретических и практических знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
- сбор, обобщение и систематизация материалов, необходимых для ВКР в соответствии с индивидуальным заданием.

**2. Место преддипломной практики в структуре ООП бакалавриата**

«Производственная практика (преддипломная)» относится к Блоку 2 Основной образовательной программы (Б.2.2): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Содержание преддипломной практики является логическим продолжением предшествующих дисциплин и закрепляет полученные знания и навыки. Преддипломная практика служит основой для подготовки ВКР и успешной деятельности на предприятиях.

**3. Требования к результатам освоения практики**

В результате преддипломной практики студенты в условиях производства на рабочем месте (в лаборатории, технопарке, проектно-отделе и т.д.) должны закрепить практические умения и навыки, а именно:

**знать:**

- принципы формирования производств, основные процессы и специфические стадии биотехнологических производств;
- методы деконтаминации ферментационных сред и методы расчета режимов термической обработки в асептических процессах;
- типовые конструкции ферментационной аппаратуры и установок стерилизации питательных сред, оборудования для процессов выделения и очистки продуктов;
- основных требований GMP для проектирования и создания «чистых» помещений и производств (биотехнологических и фармацевтических);
- состав и порядка подготовки проектной документации, основ процедуры прохождения экспертиз предпроектной и проектной документации, особенно экологической экспертизы;
- основы реализации технологии процессов ферментации, биокатализа, биотрансформации и процессы выделения целевых продуктов

микробиологического синтеза, методы и технологические особенности молекулярной и клеточной биотехнологии;

- порядок постановки новой продукции на производство, необходимые для этого документы, их содержание и объем;

**уметь:**

- применять теоретические знания при выполнении практических задач;
- получать экспериментальные данные на лабораторных приборах;
- составлять технические задания и задания и исходные данных на проектирование (в части технологических решений), рассчитывать материальные балансы биотехнологических производств и их технико-экономические показатели;
- определять критические стадии производства с точки зрения их влияния на окружающую среду;
- разработать технологическую и аппаратурно-технологическую схемы производства;

**владеть:**

- способами получения и переработки научно-технической информации по тематике исследования;
- способностью сочетать теоретические рекомендации и практические возможности для решения инженерных задач;
- навыками использования технической документации для решения поставленных задач;
- навыками работы на используемом оборудовании;
- навыками самостоятельного выполнения проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ
- навыками работы на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда

**Аннотация  
рабочей программы  
Б.2.2.3. «Производственная практика (эксплуатационная)»  
19.03.01 «Биотехнология»  
Профиль  
«Промышленная биотехнология и биоинженерия»**

**1. Цели и задачи преддипломной практики**

Целями преддипломной практики являются закрепление теоретических знаний и приобретение более глубоких практических навыков, опыта работы по специальности, сбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачами преддипломной практики являются:

- систематизация и закрепление теоретических и практических знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
- сбор, обобщение и систематизация материалов, необходимых для ВКР в соответствии с индивидуальным заданием.

**2. Место преддипломной практики в структуре ООП бакалавриата**

«Производственная практика (эксплуатационная)» относится к Блоку 2 Основной образовательной программы (Б.2.2): часть формируемая участниками образовательных отношений

Содержание преддипломной практики является логическим продолжением предшествующих дисциплин и закрепляет полученные знания и навыки. Преддипломная практика служит основой для подготовки ВКР и успешной деятельности на предприятиях.

**3. Требования к результатам освоения практики**

В результате преддипломной практики студенты в условиях производства на рабочем месте (в лаборатории, технопарке, проектно-отделе и т.д.) должны закрепить практические умения и навыки, а именно:

**знать:**

- принципы формирования производств, основные процессы и специфические стадии биотехнологических производств;
- методы деконтаминации ферментационных сред и методы расчета режимов термической обработки в асептических процессах;
- типовые конструкции ферментационной аппаратуры и установок стерилизации питательных сред, оборудования для процессов выделения и очистки продуктов;
- основных требований GMP для проектирования и создания «чистых» помещений и производств (биотехнологических и фармацевтических);
- состав и порядка подготовки проектной документации, основ процедуры прохождения экспертиз предпроектной и проектной документации, особенно экологической экспертизы;
- основы реализации технологии процессов ферментации, биокатализа, биотрансформации и процессы выделения целевых продуктов

микробиологического синтеза, методы и технологические особенности молекулярной и клеточной биотехнологии;

- порядок постановки новой продукции на производство, необходимые для этого документы, их содержание и объем;

**уметь:**

- применять теоретические знания при выполнении практических задач;
- получать экспериментальные данные на лабораторных приборах;
- составлять технические задания и задания и исходные данных на проектирование (в части технологических решений), рассчитывать материальные балансы биотехнологических производств и их технико-экономические показатели;
- определять критические стадии производства с точки зрения их влияния на окружающую среду;
- разработать технологическую и аппаратурно-технологическую схемы производства;

**владеть:**

- способами получения и переработки научно-технической информации по тематике исследования;
- способностью сочетать теоретические рекомендации и практические возможности для решения инженерных задач;
- навыками использования технической документации для решения поставленных задач;
- навыками работы на используемом оборудовании;
- навыками самостоятельного выполнения проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ
- навыками работы на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда



## **Блок Б.3. «Государственная итоговая аттестация»**

### **Аннотация рабочей программы**

#### **Б.3.1 «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной программы»**

##### **19.03.01 «Биотехнология»**

##### **Профиль**

#### **«Промышленная биотехнология и биоинженерия»**

### **1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 19.03.01 «Биотехнология», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.03.2015 №193, и основной образовательной программы высшего профессионального образования ООП ВО, разработанной в Московском политехническом университете.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению 19.03.01 «Биотехнология» и подтверждение навыков практического применения этих знаний при решении конкретных профессиональных задач;
- закрепление умений студентов работать с литературой, находить необходимые источники информации, анализировать и систематизировать результаты информационного поиска;
- развитие навыков проведения самостоятельной работы, овладение методиками теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований;
- приобретение опыта систематизации результатов исследований, анализа и оптимизации проектных решений, формулировки выводов и рекомендаций по выполненной работе и ее публичной защиты;
- установление степени обладания выпускников компетенциями, требуемыми в соответствии с ФГОС ВО направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология» при решении профессиональных задач.

### **2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП**

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3 ООП (Государственная итоговая аттестация и включает Выпускную квалификационную работу (Б 3.1). ГИА является логическим завершением обучения студента и служит подтверждением его профессиональной подготовленности.

### **3. Место и время проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится на заседаниях

Государственной аттестационной комиссии. Председатель комиссии утверждается министерством образования и науки Российской Федерации из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, не работающих в Московском политехническом университете. Комиссия формируется из профессорско–преподавательского состава Московского политеха, а также представителей работодателей региона и ведущих преподавателей других высших учебных заведений. Состав комиссии утверждается ректором Московского политеха.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

#### **4. Требования к результатам государственной итоговой аттестации**

К итоговым аттестационным испытаниям допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология».

ВКР бакалавра представляет собой решение конкретных научно-исследовательских и/или проектно-технологических задач и может базироваться на собственных экспериментальных данных, полученных в ходе преддипломной практики и научно-исследовательской работы студента, а также на реальных данных профильных предприятий.

ВКР должна представляться в государственную аттестационную комиссию в печатном виде.

Требования по оформлению ВКР содержатся в методических рекомендациях по их оформлению, разработанных выпускающей кафедрой. Студент при защите ВКР должен продемонстрировать полное освоение программы бакалавриата и соответствие квалификационным требованиям ФГОС ВО.