

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 17 » февраля 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Технологический менеджмент и инновации в биотехнологии
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология
(код и наименование направления)

Направленность: Ресурсо- и энергосберегающие экобиотехнологии
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение основных положений стратегии и тактики осуществления менеджмента и инноваций в биотехнологии, использование системы знаний об управлении производством, вытекающих из научно-технических и эко-номических фактов, включая актуализирующиеся в последнее время экологические вопросы.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Задачи дисциплины:

- формирование современного управленческого мышления, изучение основ менеджмента (планирования, мотивации и контроля), принципов и функций управления производством и особенностей применения их в биотехнологических процессах;
- выработка навыков и умений по использованию опыта решений управленческих вопросов;
- умение оформлять лабораторные, опытно - промышленные регламенты и соответствующие технологические схемы

Изучаемые объекты:

- объекты и методы управления в биотехнологических процессах;
- элементы управления предприятием в области биотехнологии.

1.3. Входные требования

Дисциплина "Технологический менеджмент и инновации в биотехнологии" относится к базовой части профессионального цикла дисциплин направления 19.04.01 - Биотехнология" магистерской программы "Ресурсо- и энергосберегающие биотехнологии"

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|---|--|-----------------|
| ОПК-5 | ИД-1ОПК-5 | знать - сущность, содержание и задачи управления предприятием в области биотехнологии | Знает принципы обоснования, планирования и разработки инновационных биотехнологий, методы оценки экономической эффективности технологических процессов в области биотехнологии | Тест |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|---|--|------------------------|
| ОПК-5 | ИД-2ОПК-5 | уметь использовать знания об организационных компонентах инновационных процессов в биотехнологии | Умеет использовать методы математического моделирования и возможности современной компьютерной техники при разработке инновационных биотехнологий, проводить разработку новых технологий с учетом их технико-экономического обоснования | Творческое задание |
| ОПК-5 | ИД-3ОПК-5 | владеть основами производственного менеджмента на биотехнологических предприятиях | Владеет навыками применения инновационных решений при совершенствовании существующих и разработке новых биотехнологий с учетом экономических, социальных и экологических ограничений | Индивидуальное задание |
| ОПК-6 | ИД-1ОПК-5 | знать - сущность, содержание и задачи управления предприятием в области биотехнологии; | Знает основы экономики и управления производством, нормативно-правовые акты, регламентирующие биотехнологическое производство, имеет представление о документообороте организации; особенности патентования объектов биотехнологии | Тест |
| ОПК-6 | ИД-2ОПК-6 | уметь использовать опыт решений управленческих вопросов на современном уровне развития управления производством | Умеет составлять описания проводимых исследований, собирать и обрабатывать данные для составления отчетов, обзоров, технической документации, разрабатывать технологические регламенты и аппаратно-технологические схемы биотехнологического производства, принимать участие в установлении требований к документообороту организации, проводить | Творческое задание |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|---|--|------------------------|
| | | | патентные исследования применительно к объектам биотехнологии; | |
| ОПК-6 | ИД-3ОПК-6 | владеть техническим подходом и методологией разработки регламента, технологических и аппаратурных схем производства | Владеет навыками разработки технологической документации и правовых документов для защиты объектов интеллектуальной собственности в области биотехнологии. | Индивидуальное задание |
| УК-2 | ИД-1УК-2. | знать основы организационной работы коллектива в условиях действующих производств | Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. | Тест |
| УК-2 | ИД-2УК-2. | уметь составлять научно-технологическую документацию по теме НИРС | Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы | Творческое задание |
| УК-2 | ИД-3УК-2 | владеть навыками анализа инновационные проектов | Владеет навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности, в том числе: навыками распределения заданий и побуждения других к достижению целей; навыками | Индивидуальное задание |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|---|--|-----------------|
| | | | управления разработкой технического задания проекта, управления реализацией профильной проектной работы; управления процессом обсуждения и доработки проекта; навыками разработки программы реализации проекта в профессиональной области; навыками организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; навыками проектирования план-графика реализации проекта; определения требований к результатам реализации проекта, участия в научных дискуссиях и круглых столах | |

3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 1 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 54 | 54 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | |
| - лекции (Л) | 18 | 18 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 32 | 32 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 |
| - контрольная работа | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 90 | 90 |
| 2. Промежуточная аттестация | | |
| Экзамен | | |
| Дифференцированный зачет | 9 | 9 |
| Зачет | | |
| Курсовой проект (КП) | | |
| Курсовая работа (КР) | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 |

4. Содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 1-й семестр | | | | |
| Раздел 1. | 4 | 0 | 10 | 30 |
| <p>Основы технологического менеджмента в биотехнологии.</p> <p>Основы управления биотехнологическим производством; методология оформления опытно-промышленного регламента</p> <p>Основы технологического менеджмента в биотехнологии</p> <p>Тема 1. Менеджмент в биотехнологии: основные понятия, положения и составные части менеджмента, принципы и функции управления производством, технология планирования, концепции современного менеджмента, необходимость создания эффективной системы экологического менеджмента.</p> <p>Тема 2 Основы управления биотехнологическим производством:</p> <p>технологические схемы и структура биотехнологического производства, основные типы биотехнологических процессов, аппаратурное оформление, технология контроля.</p> | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Раздел 2 | 10 | 0 | 12 | 30 |
| <p>Основы коммерциализации инновационной деятельности: основы коммерциализации НИОКР</p> <p>Тема 3. Научные основы инновационного менеджмента: инновационный маркетинг, понятия и определения инновационных кадров в современном менеджменте, факторы инновационного процесса, формирование инновационных стратегий, моделирование инновационного менеджмента.</p> <p>Тема 4. Сущность и современные проблемы инновационного менеджмента: государственное управление инновационными процессами, классификация инноваций, виды регулирования инновационной деятельности, методы государственного регулирования инновационной деятельности, инновационная политика в России, национальная инновационная система.</p> <p>Тема 5. Особенности организационных форм инновационной деятельности: понятие, сущность и функции организации инноваций, формы организации инновационной деятельности, инновативность как фактор конкурентоспособности фирм, основные требования к оформлению документов по НИОКР, грантов РФФИ, принципы создания эффективной презентации.</p> <p>Тема 6. Инженерно-экономические основы создания опытно-промышленного регламента биотехнологических производств: основные понятия и требования составные регламента, виды технологических регламентов, основные нормативные документы, касающиеся разработки регламентов, содержание разделов экспериментально-производственных регламентов.</p> | | | | |
| Раздел 3 | 4 | 0 | 10 | 30 |
| <p>Основы системы качества: система менеджмента качества на биотехнологическом предприятии</p> <p>Тема 7. Система менеджмента качества на биотехнологическом предприятии: основные понятия, этапы развития системы менеджмента качества, структура ГОСТ ИСО 9001-2008, политика в области качества, ответственность и полномочия, управление несоответствующей продукцией, основные причины внедрения СМК, стандарты ИСО 9000.</p> <p>Тема 8. Аудит систем менеджмента качества: требования к проведению аудитов систем менеджмента качества, руководящие документы по аудиту систем менеджмента качества МС ИСО 19011:2011 и их содержание, виды аудитов,</p> | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| критерии аудита, политика и цели в области качества, критерии аудита, внутренние стандарты, формирование заключений по результатам аудита, внутренний аудит, программа внутреннего аудита, техника постановки вопросов при аудите | | | | |
| ИТОГО по 1-му семестру | 18 | 0 | 32 | 90 |
| ИТОГО по дисциплине | 18 | 0 | 32 | 90 |

Тематика примерных практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|--|
| 1 | Семинар «Организация работы коллектива в условиях действующего производства, культура общения в коллективе» |
| 2 | Дискуссия «Критические человеческие и организационные факторы коммерциализации технологии» |
| 3 | Деловая игра «Вакансия» |
| 4 | Семинар «Методы проектирования технологических схем, обеспечивающих получение эффективных процессов биотехнологии» |
| 5 | Деловая игра «Открытие производства» |
| 6 | Семинар «Научные основы инновационного менеджмента» |
| 7 | Семинар «Сущность и современные проблемы инновационного менеджмента. Государственное регулирование инновационной деятельности» |
| 8 | Семинар Особенности организационных форм инновационной деятельности |
| 9 | Практический опыт инновационной организации |
| 10 | Деловая игра «Инновационный маркетинг» |
| 11 | Дискуссия «Организация НИОКР и проектирование» |
| 12 | Семинар «Система менеджмента качества в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества» |
| 13 | Семинар «Система менеджмента качества» |
| 14 | Дискуссия на тему «Прикладное использование результатов по теме НИР» |
| 15 | Дискуссия по оформлению патентов и регламентов |
| 16 | Семинар «Инспектирование биотехнологических предприятий» |

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------------------------------|---|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Веснин В. Р. Менеджмент : учебник для вузов / В. Р. Веснин. - Москва: Проспект, 2012. | 7 |
| 2 | Веснин В. Р. Основы менеджмента : учебник для вузов / В. Р. Веснин. - Москва: Проспект, 2018. | 2 |
| 3 | Виханский О. С. Менеджмент : учебник для вузов / О. С. Виханский, А. И. Наумов. - Москва: Магистр, ИНФРА-М, 2015. | 20 |
| 4 | Инновационный менеджмент : учебник для бакалавров / А. И. Базилевич [и др.]. - Москва: Проспект, 2014. | 5 |
| 5 | Инновационный менеджмент : учебник для магистров / В. Я. Горфинкель [и др.]. - Москва: ЮНИТИ, 2013. | 2 |

| | | |
|---|--|----|
| 6 | Мескон М. Х. Основы менеджмента : пер. с англ. / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. - Москва [и др.]: Вильямс, 2012. | 3 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Анциферова И. В. Современный маркетинг и менеджмент науки : учебное пособие / И. В. Анциферова. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. | 42 |
| 2 | Базилевич А. И. Инновационный менеджмент предприятия : учебное пособие для вузов / А. И. Базилевич. - М.: ЮНИТИ, 2009. | 1 |
| 3 | Биотехнология: теория и практика : учебник для вузов / Н. В. Загоскина [и др.]. - Москва: Оникс, 2009. | 33 |
| 4 | Виханский О.С. Менеджмент : учебник для вузов / О.С. Виханский, А.И. Наумов. - Москва: Экономистъ, 2008. | 5 |
| 5 | Матвеева И. Ю. Инновационный менеджмент: от идеи до реализации : научно-практическое пособие / И. Ю. Матвеева. - Москва: Литера, 2011. | 1 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| | Не используется | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|--|--|--|---|
| Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов | Технологический менеджмент в биотехнологии | elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=1515 | сеть Интернет; свободный доступ |

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Вид ПО | Наименование ПО |
|----------------------|---|
| Операционные системы | Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching) |
| Офисные приложения. | Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567 |

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Наименование | Ссылка на информационный ресурс |
|--|--|
| База данных Elsevier "Freedom Collection" | https://www.elsevier.com/ |
| База данных Scopus | https://www.scopus.com/ |
| База данных Springer Nature e-books | http://link.springer.com/ http://jwww.springerprotocols.com/ http://materials.springer.com/ http://zbmath.org/ http://npg.com/ |
| База данных Web of Science | http://www.webofscience.com/ |
| База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU) | https://elibrary.ru/ |
| База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU) | https://elibrary.ru/ |
| Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета | http://lib.pstu.ru/ |
| Электронно-библиотечная система Лань | https://e.lanbook.com/ |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |
| Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки | http://www.diss.rsl.ru/ |
| Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России" | https://техэксперт.сайт/ |

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

| Вид занятий | Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения | Количество единиц |
|----------------------|---|-------------------|
| Лекция | Мультимедийный класс. Проектор потолочного крепления Panasonic | 1 |
| Практическое занятие | Компьютерный класс. Персональные компьютеры "Декада" | 5 |

8. Фонд оценочных средств дисциплины

| |
|------------------------------|
| Описан в отдельном документе |
|------------------------------|