

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
