

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Химико-технологический институт

*Кафедра химической технологии древесины, биотехнологии
и наноматериалов*

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1. Б. 06 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ БИОТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль) – «Промышленная биотехнология»

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: доктор техн.наук, профессор  / Ю.Л. Юрьев /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химической технологии древесины, биотехнологии и наноматериалов (протокол № 9 от «09» марта 2021 года).

Зав. кафедрой  / Ю.Л. Юрьев /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией химико-технологического института (протокол № 5 от «12» марта 2021 года).

Председатель методической комиссии ХТИ  / И.Г. Перова /

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ  / И.Г. Перова /

« 12 » 03 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2. Темы и формы практических занятий	7
5.3. Детализация самостоятельной работы	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания ...	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	13
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	14
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. Общие положения

Дисциплина «Экологическая безопасность биотехнологии» относится к базовой части блока 1, входящего в состав образовательной программы высшего образования 19.04.01 Биотехнология (профиль - Промышленная биотехнология).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Экологическая безопасность биотехнологии» являются:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1495 от 21 ноября 2014 г ;

• Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 19.03.01 « Биотехнология» (профиль – Промышленная биотехнология), подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №2 от 25.02.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (25.02.2020).

Обучение по образовательной программе 19.04.01 Биотехнология (профиль - Промышленная биотехнология) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Основной **целью** изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, позволяющих действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.

Задача дисциплины в том, чтобы на основании полученных знаний обучающийся мог осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ОК-6 готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– возможные нестандартные ситуации на биотехнологическом производстве;

Уметь:

- принимать решения с учетом правовых и этических норм в процессе своей деятельности,
- организовать непрерывный контроль экологической безопасности биотехнологических процессов

Владеть:

- основными методами обеспечения экологической безопасности на биотехнологическом производстве;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к вариативным дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у магистранта основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1.	Технология биопрепаратов	Экономика и менеджмент безопасности	Производственная практика (преддипломная)
2.	Промышленная биотехнология. Производство субстанций БАВ	Технология биотоплива. Ресурсосберегающие биотехнологии	Выпускная квалификационная работа

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся*Общая трудоемкость дисциплины*

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	64,35	20,35
лекции (Л)	32	6
практические занятия (ПЗ)	32	6
лабораторные работы (ЛР)		8
иные виды контактной работы	0,35	0,35
Самостоятельная работа обучающихся:	115,65	159,65
изучение теоретического курса	79	151
подготовка к текущему контролю		
Подготовка к промежуточной аттестации	36,65	8,65
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость, з.е./ часы	5/180	5/180

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением ди-

станционных образовательных технологий, включает занятия семинарского типа и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Социокультурные аспекты экологического кризиса. Экологические риски.	4	2	25	13
2	Экологическая опасность выбросов в атмосферу биотехнологических производств.	6	6	25	13
3	Экологическая опасность сточных вод биотехнологических производств.	6	6	25	13
4	Экологическая опасность твердых отходов биотехнологических производств.	6	6	25	13
5	Экологическая опасность биотоплива и других продуктов переработки растительного сырья.	4	6	25	13
6	Экологическая безопасность сырья и продуктов пищевой промышленности.	6	6	26	14
Итого по разделам:		32	32	64	79
Промежуточная аттестация		х	х	0,35	36,65
Всего				64,35	115,65

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Социокультурные аспекты экологического кризиса. Экологические риски.	1	-	1	2	25
2	Экологическая опасность выбросов в атмосферу биотехнологических производств.	1	-	1	2	25
3	Экологическая опасность сточных	1	4	1	6	25

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	вод биотехнологических производств.					
4	Экологическая опасность твёрдых отходов биотехнологических производств.	1	-	1	2	25
5	Экологическая опасность биотоплива и других продуктов переработки растительного сырья.	1	4	1	6	25
6	Экологическая безопасность сырья и продуктов пищевой промышленности.	1	-	1	2	26
Итого по разделам:		6	8	6	20	151
Промежуточная аттестация		х		х	0,35	8,65
Всего						159,65

5.2 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Социокультурные аспекты экологического кризиса. Экологические риски.	практическое занятие	2	1
2	Экологическая опасность выбросов в атмосферу биотехнологических производств.	практическое занятие	6	1
3	Экологическая опасность сточных вод биотехнологических производств.	практическое занятие,	6	1
4	Экологическая опасность твёрдых отходов биотехнологических производств.	практическое занятие	6	1
5	Экологическая опасность биотоплива и других продуктов переработки растительного сырья.	практическое занятие,	6	1
6	Экологическая безопасность сырья и продуктов пищевой промышленности.	практическое занятие	6	1
Итого часов:			32	6

5.3 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Раздел 1. Социокультурные аспекты экологического кризиса. <i>1.2. Основные понятия и законы экологии.</i> <i>1.3. Экологические риски.</i>	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка реферата	13	25
2	Раздел 2. Экологическая опасность выбросов в атмосферу биотехнологических производств. <i>2.1. Экологическая опасность выбросов в атмосферу биотехнологических производств.</i> <i>2.2. Варианты снижения экологической опасности выбросов в атмосферу биотехнологических производств.</i>	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка реферата	13	25
3	Раздел 3. Экологическая опасность сточных вод биотехнологических производств. <i>3.1. Экологическая опасность сточных вод биотехнологических производств.</i> <i>3.2. Варианты снижения экологической опасности сточных вод биотехнологических производств.</i>	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка реферата	13	25
4	Раздел 4. Экологическая опасность твёрдых отходов биотехнологических производств. <i>4.1. Экологическая опасность твердых отходов биотехнологических производств.</i> <i>4.2. Варианты снижения экологической опасности твердых отходов биотехнологических производств.</i>	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка реферата	13	25
5	Экологическая опасность биотоплива и других продуктов переработки растительного сырья. <i>5.1. Экологическая опасность твёрдого биотоплива первого и второго поколения.</i> <i>5.2. Экологическая опасность газового и жидкого биотоплива первого и второго поколения.</i>	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка реферата	13	25
6	Экологическая безопасность сырья и продуктов пищевой промышленности.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефе-	14	26

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	6.1. Экологическая опасность растительного сырья для пищевой промышленности. 6.2. Экологическая опасность животного сырья для пищевой промышленности.	рата		
Итого:			79	151
Подготовка к промежуточной аттестации			36,65	8,65
Всего			115,65	159,65

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Де Векки, А.В.. Экологическая безопасность производств лесопромышленного комплекса: учебное пособие / де Векки, А.В. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-9239-1134-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/128904	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии: учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-2578-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169247	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Черников, В. А. Экологически безопасная продукция: учебное пособие / В. А. Черников, О. А. Соколов. — 2-е изд. — Москва: , 2020. — 859 с. — ISBN 978-5-392-31958-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151041	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Марченко, Б. И. Анализ риска: основы оценки экологического риска: учебное пособие / Б. И. Марченко. — Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2018. — 148 с. — ISBN 978-5-9275-3061-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125041	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
5	Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (ред. от 30.12.2008) // «Российская газета», 30.06.1998, № 121	2008	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
6	Федеральный Закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 14.03.2009) // «Российская газета», 12.01.2002, № 6	2002	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Кузнецов, К. Б. Управление рисками, системный анализ и моделирование: учебное пособие / К. Б. Кузнецов. — Екатеринбург: , 2018. — 34 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121334	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Информационная база данных химических формул <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>;
3. База данных химических соединений и смесей <https://ru.wikipedia.org/wiki/PubChem>

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 358-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования государственного регулирования в области генно-инженерной деятельности». <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201607040147>.
2. Федеральный закон от 23 июня 2016 г. № 180-ФЗ "О биомедицинских клеточных продуктах" с изменениями и поправками в виде Федерального закона от 3 августа 2018 г. № 323-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросу обращения биомедицинских клеточных продуктов". <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201606230027>.

3. ФЗ от 03.12.2008 г. №242-ФЗ «О государственной геномной регистрации в Российской Федерации». <http://docs.cntd.ru/document/902131995>.
4. Федеральный закон от 20.05.2002 г. № 54-ФЗ (ред. от 29.03.2010) «О временном запрете на клонирование человека». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/18094>.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2001 г. №884 «Об утверждении Положения о Межведомственной комиссии по биотехнологии». <http://docs.cntd.ru/document/901835101>.
6. ФЗ от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в редакции от 23.06.2014 г. <http://docs.cntd.ru/document/901729631>.
7. ФЗ от 23.08.1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»
8. ФЗ от 05.07.1996 г. №86-ФЗ «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» с изменениями на 3 июля 2016 года. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/9973>.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Промежуточный контроль: экзамен, защита реферата в виде презентации Текущий контроль: выполнение практических заданий,
ОК-6 готовность использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на экзамене (промежуточный контроль, формирование компетенций ОК-2, ОК-6)

зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистрантом с помощью «наводящих» вопросов;

зачтено - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть

конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

не зачтено - магистрант демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль, формирование компетенций ОК-2, ОК-6)

«5» *отлично*»: выполнены все задания, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы при защите работы.

«4» *хорошо*»: выполнены все задания, магистрант с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы при защите работы.

«3» *удовлетворительно*»: выполнены все задания с замечаниями, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями при защите работы.

«2» *неудовлетворительно*»: магистрант не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы при защите работы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Основные понятия экологии.
2. Основные законы экологии.
3. Экологические риски.
4. Источники выбросов в атмосферу биотехнологических производств.
5. Виды ПДК в воздухе.
6. Экологическая опасность выбросов в атмосферу биотехнологических производств.
7. Пути снижения экологической опасности выбросов в атмосферу биотехнологических производств.
8. Как рассчитывается ПДВ?
9. Источники сточных вод биотехнологических производств.
10. Виды ПДК в воде.
11. Экологическая опасность сточных вод биотехнологических производств.
12. Как рассчитывается ПДС?
13. Пути снижения экологической опасности сточных вод биотехнологических производств.
14. Источники твердых отходов биотехнологических производств.
15. Экологическая опасность твердых отходов биотехнологических производств.
16. Пути снижения экологической опасности твердых отходов биотехнологических производств.
17. Способы утилизации твердых отходов биотехнологических производств.
18. Источники и улавливание углекислого газа.
19. Получение жидкой и твердой углекислоты.

Практические задания (текущий контроль)

Примерные вопросы для устного опроса по темам практических заданий (текущий контроль)

1. Способы очистки газовых выбросов. Абсорбция.
2. Способы очистки газовых выбросов. Адсорбция.
3. Способы очистки газовых выбросов. Фильтрация.
4. Способы очистки газовых выбросов. Механическая очистка.
5. Способы очистки сточных вод. Отстаивание.
6. Способы очистки сточных вод. Фильтрация.
7. Способы очистки сточных вод. Нейтрализация.
8. Способы очистки сточных вод. Биохимическая очистка в аэротенках.
9. Способы очистки сточных вод. Сжигание.
10. Способы обезвреживания твердых отходов. Нейтрализация.
11. Способы обезвреживания твердых отходов. Сжигание.

Примерные темы рефератов

1. Основные понятия и законы экологии.
2. Экологические риски.
3. Экологическая опасность выбросов в атмосферу биотехнологических производств.
4. Варианты снижения экологической опасности выбросов в атмосферу биотехнологических производств.
5. Экологическая опасность сточных вод биотехнологических производств.
6. Варианты снижения экологической опасности сточных вод биотехнологических производств.
7. Экологическая опасность твердых отходов биотехнологических производств.
8. Варианты снижения экологической опасности твердых отходов биотехнологических производств.
9. Экологическая опасность биотоплива и других продуктов переработки растительного сырья.
10. Экологическая опасность твёрдого биотоплива первого и второго поколения.
11. Экологическая опасность газового и жидкого биотоплива первого и второго поколения.
12. Экологическая безопасность сырья и продуктов пищевой промышленности.
13. Экологическая опасность растительного сырья для пищевой промышленности.
14. Экологическая опасность животного сырья для пищевой промышленности.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся способен действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p>
Базовый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные зада-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>ния выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся способен действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p>
Пороговый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся способен действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, использовать под внешним руководством правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p>
Низкий	не зачтено	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не способен действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов и магистрантов).

Самостоятельная работа студентов и магистрантов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов и магистрантов.

Формы самостоятельной работы магистрантов разнообразны. Они включают:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

В процессе изучения дисциплины «Экологическая безопасность биотехнологии» магистрантами направления 19.04.01 Биотехнология (профиль - промышленная биотехнология) основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к зачету.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении семинарских занятий используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (практическое занятие, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Учебная аудитория, оснащенная столами и стульями. Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран. Переносные: ноутбук; комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещения для самостоятельной работы	Столы, стулья, экран, проектор. Рабочие места студентов, оснащены компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники.