

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02 Принципы инженерного творчества
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 12.03.04 - Биотехнические системы и
технологии

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Инженерное дело в медико-биологической практике (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

обучение студентов элементам исследовательского труда, привитие им навыков и приемов основных методов инженерного творчества, развитие творческого мышления для решения практических задач, освоение положений патентного и авторского прав.

Задачи изучения дисциплины:

изучение принципов постановки творческих задач и методов их решения для совершенствования технологических процессов и методов контроля,

изучение правильной постановки технической задачи, ее формулирование, выявление технических противоречий,

обучение навыкам применения методов решения творческих задач

ознакомление с основами теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)

изучение правовых основ изобретательства

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору (Б1.В ДВ 01.2). Основные знания, приобретаемые студентами при изучении дисциплины: Студенты должны знать: - Основы научной организации интеллектуального труда. - Основные эвристические и компьютерные методы повышения эффективности и инженерного творчества. - Практическое патентование. Основные умения приобретаемые студентами при изучении дисциплины: Студенты должны уметь: - Готовить патентоспособные технические решения по поставленным проблемам, производить их рациональный выбор и осуществлять оценку последствий решений. - Технически грамотно составлять описание и формулу изобретения для подачи патентов Российской Федерации. - Составить и анализировать задачу управления.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	32
Лекционные (ЛК)	0	0
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	32	32

Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	40
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-3	Разрабатывает технологические процессы изготовления элементов, блоков и узлов и деталей медицинских изделий и биотехнических систем	<p>Знать: Общие закономерности развития техники - основы изобретательского права - методы решения изобретательских задач</p> <p>Уметь: проводить патентный поиск - выбирать схемные решения, отличающиеся новизной, актуальностью и изобретательским уровнем - составлять заявки на изобретения и полезные модели</p> <p>Владеть: типовыми приемами преодоления технических противоречий -</p>

		навыками патентного поиска - методами ТРИЗ
--	--	--------------------------------------------------

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Основы изобретательского права. Патентное и авторское право	Понятие и объекты интеллектуальной собственности. Основные законодательные документы в области изобретательского права. Закон об авторском праве. Имущественные и неимущественные права автора. Патентный закон. Объекты промышленной собственности Права патентообладателей. Лицензионные договоры.	10	0	4	0	6
	1.2	Общие закономерности развития и принципы формирования техники	Механизм формирования и развития объектов техники. Принципы и закономерности развития технических систем. Научное проектирование технических систем. Типовые алгоритмы конструирования. ких систем.	6	0	4	0	2
	1.3	Технология	Эвристика. Метод «проб	10	0	4	0	6

		творчества. Уровни творчества	и ошибок». Уровни творчества. Количественные и качественные отличия уровней. Пионерные изобретения.					
	1.4	Логические методы решения изобретательских задач	Общая классификация логических методов. Методы ассоциации и генерирования идей. Вепольный анализ. Метод моделирования маленькими человечками. Морфологические методы: диаграмма идей и морфологический ящик. Метод брейнсторминга.	10	0	4	0	6
	1.5	Эвристические методы решения изобретательских задач	Методы контрольных вопросов. Методы аналогий. Методы инверсии. Комбинированные методы. Методы альтернативного поиска. Метод Повилейко.	10	0	4	0	6
	1.6	Алгоритмические методы решения изобретательских задач	Математические и логические методы. Методы инженерного прогнозирования. Параметрическая оптимизация. Информационно-технологические методы.	10	0	4	0	6
	1.7	Инженерная психология	Понятие идеальной машины. Методы преодоления психологической инерции	6	0	4	0	2
	1.8	Алгоритмы решения изобретательских задач	Административные и технические противоречия. Физические противоречия. Анализ противоречий. Приемы преодоления	10	0	4	0	6

			противоречий. Изобретательские стандарты. АРИЗы.					
Итого				72	0	32	0	40

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основы изобретательского права. Патентное и авторское право	Понятие и объекты интеллектуальной собственности. Основные законодательные документы в области изобретательского права. Закон об авторском праве.	2
	1.1	Основы изобретательского права. Патентное и авторское право	Имущественные и неимущественные права автора. Патентный закон. Объекты промышленной собственности. Права патентообладателей. Лицензионные договоры.	2
	1.2	Общие закономерности развития и принципы формирования техники	Механизм формирования и развития объектов техники. Принципы и закономерности развития технических систем.	2
	1.2	Общие закономерности развития и принципы формирования техники	Наука проектирования технических систем. Типовые алгоритмы конструирования.	2
	1.3	Технология творчества.	Эвристика. Метод «проб и ошибок». Уровни творчества.	2

		Уровни творчества		
	1.3	Технология творчества. Уровни творчества	Количественные и качественные отличия уровней. Пионерные изобретения.	2
	1.4	Логические методы решения изобретательских задач	Общая классификация логических методов. Методы ассоциации и генерирования идей. Вепольный анализ	2
	1.4	Логические методы решения изобретательских задач	Метод моделирования маленькими человечками. Морфологические методы: диаграмма идей и морфологический ящик. Метод брейнсторминга.	2
	1.5	Эвристические методы решения изобретательских задач	Методы контрольных вопросов. Методы аналогий. Методы инверсии.	2
	1.5	Эвристические методы решения изобретательских задач	Комбинированные методы. методы альтернативного поиска. Метод Повилейко.	2
	1.6	Алгоритмические методы решения изобретательских задач	Математические и логические методы. Методы инженерного прогнозирования.	2
	1.6	Алгоритмические методы решения изобретательских задач	Параметрическая оптимизация. Информационно-технологические методы.	2
	1.7	Инженерная психология	Понятие идеальной машины.	2
	1.7	Инженерная психология	Методы преодоления психологической инерции	2
	1.8	Алгоритмы решения изобретательских задач	Административные и технические противоречия. Физические	2

		ретательских задач	противоречия.	
	1.8	Алгоритмы решения изобретательских задач	Анализ противоречий. Приемы преодоления противоречий. Изобретательские стандарты. АРИЗы.	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основы изобретательского права. Патентное и авторское право	Реферативное изложение Составление электронной презентации	6
	1.2	Общие закономерности развития и принципы формирования техники	Реферативное изложение Составление электронной презентации	2
	1.3	Технология творчества. Уровни творчества	Реферативное изложение Составление электронной презентации	6
	1.4	Логические методы решения изобретательских задач	Реферативное изложение Составление электронной презентации	6
	1.5	Эвристические методы решения изобретательских задач	Реферативное изложение Составление электронной презентации	6
	1.6	Алгоритмические методы решения изобретательских задач	Реферативное изложение Составление электронной презентации	6
	1.7	Инженерная психология	Реферативное изложение Составление электронной презентации	2

	1.8	Алгоритмы решения изобретательских задач	Реферативное изложение Составление электронной презентации	6
--	-----	------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	---

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Муштаев Виктор Иванович. Основы инженерного творчества : учеб. пособие / Муштаев Виктор Иванович, Токарев Виктор Евгеньевич. - М. : Дрофа, 2005. - 254с.
2. 2. Чернышов Евгений Александрович. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях : учеб. пособие / Чернышов Евгений Александрович. - Москва : Высшая школа, 2008. - 254с.
3. 3. Толстых, Л.Р. Психология труда, инженерная психология и эргономика [Текст] : учеб. пособие / Л. Р. Толстых. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 123 с.
4. 4. Шерер Йири. Техники креативности. Как в 10 шагов найти, оценить и воплотить идею / Шерер Йири. - 2-е изд., стер. - Москва : СмартБук, 2010. – 136 с

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Тяпин И.Н. - М. : Логос, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987046654.html>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Судариков Станислав Анатольевич. Право интеллектуальной собственности : учебник / Судариков Станислав Анатольевич. - Москва : Проспект, 2009. - 368с
2. 2. Близнац, Иван Анатольевич. Право интеллектуальной собственности. Международно-правовое регулирование : Учебное пособие / Близнац Иван Анатольевич; Близнац И.А. - под ред., Зимин В.А. - под ред., Тыцкая Г.И. - отв. ред. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. – 252
3. 3. Новоселова, Людмила Александровна. Право интеллектуальной собственности : Учебник / Новоселова Людмила Александровна; Новоселова Л.А. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. – 302
4. 4. Климов, Евгений Александрович. Инженерная психология и эргономика : Учебник / Климов Евгений Александрович; Климов Е.А. - отв. ред., Носкова О.Г. - отв. ред., Солнцева

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Ишков, А.Д. Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на промышленный образец / А. Д. Ишков, А. В. Степанов; Ишков А.Д.; Степанов А.В. - Moscow : Флинта, 2013. - . – Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на промышленный образец [Электронный ресурс] : справ. пособие / А.Д. Ишков, А.В. Степанов ; под ред. А.Д. Ишкова. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2013. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976517912.html>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронная библиотека «Наука и техника»	http://techlibrary.ru/
Техника	http://lib.prometey.org/?cat_id=8
Книги по технике	http://www.yugzone.ru/x/science-technical/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения практических занятий	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Изучение и закрепление теоретических знаний проходят во время практических занятий. Практические работы обеспечивают и конкретизацию приобретенных знаний путем проведения конструкторско-технологических расчетов с использованием специализированной справочной литературы, типовых методик и нормативных документов. Отчеты по практическим работам являются обязательными контрольными точками учебного процесса.

Самостоятельная работа студентов предназначена для получения новых, более расширенных знаний по учебному курсу. Выполняет исследовательскую функцию. Студент получает навыки и практический опыт научно-исследовательской работы: умение работать с источниками информации, создания баз данных, поиска аналогов для проектируемых устройств. В процессе самостоятельной работы студенты также готовятся к лабораторным и практическим занятиям, выполняют индивидуальные задания по специализированным темам курса. Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с Положением о СРС студентов ЗабГУ (П.7.5.06-03-2014), методическими рекомендациями по разработке методического обеспечения самостоятельной работы студентов ЗабГУ

Разработчик/группа разработчиков:
Александр Романович Карпов

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.