Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2023 12:26:52
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
Информационных технологий
_____ / Демидов Д.Г. /
«27» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерный проект»

Направление подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Киберфизические системы»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022 г.

Программа дисциплины «**Инженерный проект**» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»** и профилю подготовки **«Киберфизические системы».**

Программу составил:
к.т.н., _____ Т.Т. Идиатуллов;

Программа дисциплины «**Инженерный проект**» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»** и профилю подготовки **«Киберфизические системы»** и утверждена на заседании кафедры «СМАРТ-технологии» «_26_» __апреля___ 2022 г. протокол № _8___

И.О. Зав. кафедрой _____ /Я.В. Береснева/

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины «Инженерное проектирование» относится:

- формирование у студентов навыков командной работы, самостоятельной работы над проектом, а также планирования своего времени;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины «Инженерный проект» относятся:

- ознакомление студента с основными этапами разработки проекта;
- ознакомление студента с основными понятиями при разработке проекта;
- формирование у студента навыка правильного подхода к проекту.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Инженерный проект» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы бакалавриата и реализуется на 4 курсе.

«Инженерный проект» взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми профессиональными дисциплинами и практиками ООП, в том числе:

- Программирование и основы алгоритмизации;
- Электротехника и электроника;
- Теория автоматического управления.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**знать:** ● доступные методы и подходы в решении поставленной задачи, правовые нормы и ограничения **уметь:** ● определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений **владеть:** ● необходимыми навыками по поиску информации, выбору оптимального пути и решению поставленных задач
УК-6	Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	**знать:** ● основные принципы распределения времени, знать о траектории саморазвития и собственных планах **уметь:** ● управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни ● применять полученные знания на опыте **владеть:** ● навыками составления графика, расписания и планирования собственного времени взаимодействия при командной работе

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, т.е. 252 академических часов (из них 238 часов – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 252 академических часов (из них 238 часов – самостоятельная работа студентов).

Структура и содержание дисциплины «Инженерный проект» по срокам и видам работы отражены в приложении.

Содержание дисциплины

Содержание дисциплины строится на выполнении комплексного курсового проекта по тематикам читаемых в семестре и читаемых на предыдущих семестрах дисциплин.

Темы типовых Курсовых проектов отражены в п.6. и Приложениях.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методика преподавания дисциплины «Инженерный проект» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у обучающихся:

- выполнение лабораторных работ и курсового проекта в лабораториях вуза;
- индивидуальные и групповые консультации студентов преподавателем;
- использование интерактивных форм, выраженных в моделировании рабочего коллектива и распределении ролей его сотрудников среди студентов с организацией взаимодействий рабочих процессов в нем;
- посещение профильных конференций и работа на мастер-классах экспертов и специалистов в веб-технологиях, веб-разработке, Интернет-маркетинге и других профессиональных областях.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит из выполнения, подготовки к выполнению и защите Курсового проекта, а также подготовки к промежуточной аттестации во время экзаменационной сессии и составляет 92%.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ

ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций.

- В седьмом семестре: выполнение курсового проекта.
- В восьмом семестре: выполнение курсового проекта, экзамен.

Курсовой проект представляет собой работу, посвященную разработке законченного проекта (или его обособленной и имеющей возможность самостоятельного использования части) в области управления техническими системами и автоматики.

Примерная тема курсового проекта для седьмого семестра – «Техническая система визуализации данных», в рамках которой проводится анализ задачи визуализации данных в составе проекта системы управления, разработка .

Примерная тема курсового проекта для восьмого семестра – «Разработка системы контроля и управления станочным борудованием». Курсовой проект аккумулирует в себя образовательные результаты всех ранее выполненных проектов.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-6	Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения

обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

УК-2 - Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
Показатель	**Критерии оценивания**	
	Не зачтено	**Зачтено**
уметь: ● определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Обучающийся не умеет выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта и представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке	Обучающийся демонстрирует достаточный уровень умения выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта и представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке
владеть: ● необходимыми навыками по поиску информации, выбору оптимального пути и решению поставленных задач	Обучающийся не владеет навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта и представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке	Обучающийся владеет навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта и представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке

УК-6 - Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
Показатель	**Критерии оценивания**	
	Не зачтено	**Зачтено**
уметь: ● управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Обучающийся не умеет работать в коллективе на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте и вести деловое общение в команде с	Обучающийся демонстрирует достаточный уровень умения работать в коллективе на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте и вести деловое общение в

● применять полученные знания на опыте	обучающимися и другими участниками проекта	команде с обучающимися и другими участниками проекта
владеть: ● навыками составления графика, расписания и планирования собственного времени взаимодействия при командной работе	Обучающийся не владеет навыками работы в коллективе и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы и навыками делового общения и взаимодействия при командной работе	Обучающийся в достаточной степени владеет навыками работы в коллективе и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы и навыками делового общения и взаимодействия при командной работе

6.1.3. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЭКЗАМЕН.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Инженерный проект» – выполнение и защита Курсового проекта согласно полученному заданию с достижением порогового значения оценки.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 5. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями,

	навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 4. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 3. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении к рабочей программе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие
Груничев А. С.
КГТУ 2009 г.
http://www.knigafund.ru/books/185410

2. Управление проектами средствами Microsoft Project [Электронный ресурс]: курс
Скороход С. В.
Интернет-Университет Информационных Технологий 2009 г.

http://www.knigafund.ru/books/176244

7.2. Дополнительная литература

1. Управление проектом [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс Горбовцов Г. Я.
Евразийский открытый институт 2009 г.
http://www.knigafund.ru/books/186300

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

8.2 Требования к программному обеспечению

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

1. Microsoft windows.
2. Notepad++.
3. webStrom.
4. phpStorm.
5. XAMPP.
6. Веб-браузер, Chrome.
7. Microsoft Visual Studio
8. Офисные приложения, Microsoft Office.
9. Gimp
10. Inkscape

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются *аудиторные занятия, лабораторные работы, индивидуальные консультации.*

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, выполняют Курсовые проекты и подготавливаются к их защите, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста в области Веб-технологий.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется на экзамене в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

3. При проведении консультаций по Курсовому проекту необходимо обращать особое внимание на использование студентами при его выполнении материалов различных дисциплин, в том числе и прошедших в предыдущих семестрах.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРОЕКТ» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (бакалавр)

№	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Седьмой семестр														
7.1	Получение темы Курсового проекта	7	1-4			6	30			+					
7.2	Выполнение Курсового проекта	7	5-16			6	30			+					
7.3	Подготовка к защите Курсового проекта	7	17-18			6	30			+					
	Форма аттестации		**19-21**							Защита КП					
	Всего часов по дисциплине в седьмом семестре					**18**	**90**								
	Восьмой семестр														
8.1	Получение темы Курсового проекта	8	1			6	30			+					
8.2	Выполнение Курсового проекта	8	2-3			6	30			+					
8.3	Подготовка к защите Курсового проекта	8	4			6	30			+					
	Форма аттестации		**5**							Защита КП				**Э**	
	Всего часов по дисциплине в восьмом семестре					**18**	**90**								

	ВСЕГО ЧАСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ					**36**	**180**								

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль: «Киберфизические системы»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРОЕКТ

Москва, 2017 год

Таблица 1

1. Показатели уровня сформированности компетенций

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ**	**ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**	**ФОРМА ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ****	**УРОВНИ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**знать:** ● доступные методы и подходы в решении поставленной задачи, правовые нормы и ограничения **уметь:** ● определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений **владеть:** ● необходимыми навыками по поиску информации, выбору оптимального пути и решению поставленных задач	Технология проектного обучения Интерактивные технологии Информационно-коммуникационные технологии	ДИ КС УО П	<u>Базовый уровень:</u> Сформировано умение выстраивать коммуникации в процессе межличностного взаимодействия и трансляции проектных результатов <u>Повышенный уровень:</u> Успешно и регулярно применяет навыки по выстраиванию коммуникации для достижения намеченных результатов в процессе работы и трансляции проектных результатов

УК-6	Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	**знать:** ● основные принципы распределения времени, знать о траектории саморазвития и собственных планах **уметь:** ● управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни ● применять полученные знания на опыте **владеть:** ● навыками составления графика, расписания и планирования собственного времени взаимодействия при командной работе	Технология проектного обучения Интерактивные технологии Информационно-коммуникационные технологии	ДИ ТЗ П	<u>Базовый уровень:</u> Сформировано умение успешно сотрудничать внутри команды и быть полезным участником при реализации проекта, с уважением относится к мнению окружающих. <u>Повышенный уровень:</u> Успешно планирует и организует командную работу совместно с другими участниками проекта.

** - сокращение форм оценочных средств см. в приложении 2

УК-6 - Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни			
Контролируемый результат обучения	**Контролируемые темы (разделы) дисциплины**	**Критерии оценивания**	
		Не зачтено	**Зачтено**
уметь: ● управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни ● применять полученные знания на опыте	ДИ ТЗ П	Обучающийся не умеет работать в коллективе на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте и вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта	Обучающийся демонстрирует достаточный уровень умения работать в коллективе на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте и вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта
владеть: ● навыками составления графика, расписания и планирования собственного времени взаимодействия при командной работе	ДИ ТЗ П	Обучающийся не владеет навыками работы в коллективе и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы и навыками делового общения и взаимодействия при командной работе	Обучающийся в достаточной степени владеет навыками работы в коллективе и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы и навыками делового общения и взаимодействия при командной работе

2. Перечень оценочных средств по дисциплине «Проектная деятельность»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Деловая игра (ДИ)	Совместная деятельность группы обучающихся и педагога с целью решения учебно-практических и профессионально - ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проектной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать нестандартные задачи.	Примерные задания на разработку
2	Круглый стол, дискуссия (КС)	Позволяют включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем по проекту для проведения круглого стола, дискуссии
3	Устный опрос, собеседование (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с проектной деятельностью, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Общие вопросы по теме проекта к устному опросу/собеседованию
4	Творческое задание (ТЗ)	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Темы групповых творческих заданий

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
5	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно- исследовательской или научной темы	Перечень примерных тем для подготовки сообщения или доклада
6	Проект (П)	Формат оценки работы для получения конечного продукта в результате планирования и выполнения комплекса учебно-практических и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Экспертные листы индивидуальной оценки проектов, индивидуальное письменное задание

3.1 Примерные задания на разработку для проведения деловых игр

3.1.1 Примерные задания на деловую игру Инженерный старт (для следующих УГСН: 01.00.00, 08.00.00, 09.00.00, 10.00.00, 11.00.00, 12.00.00, 13.00.00, 15.00.00, 16.00.00, 18.00.00, 19.00.00, 20.00.00, 21.00.00, 22.00.00, 23.00.00, 27.00.00, 29.00.00, 54.00.00)

1. Автономное транспортное средство
2. Измеритель расхода воздуха
3. Прибор низкотемпературного кипения
4. Ветроэлектрогенератор
5. Водяная пушка

3.1.2 Примерные задания на деловую игру Проектный старт (для следующих УГСН: 38.00.00, 40.00.00, 42.00.00)

1. Разработка PR-кампании образовательной программы
2. Разработка предпринимательской инициативы

3.2 Перечень тем для проведения круглого стола/дискуссии для оценки освоения дисциплинарных частей компетенции ОК-5.

1. Обсуждение идей будущих проектов, составление плана работы над проектом.
2. Формулирование идей и замыслов по тематике проекта.
3. Изменение/корректировка временных рамок этапов проекта.
4. Обсуждение распределения задач этапа по проектным командам и отдельным исполнителям.
5. Выбранные инструменты проектирования и реализации проекта.
6. Согласование результата работы по различным задачам этапа.
7. Анализ рисков проекта.
8. Проработка дополнительных способов поддержки проекта.
9. Проработка формата представления проекта на конференцию.
10. Обсуждение будущего проекта, его продолжения.
11. Трудности проекта и пути их решения.
12. Представление работы заказчику и обсуждение проекта.
13. Анализ обратной связи от заказчика/эксперта и внесение изменений в ТЗ.
14. Изменения и дополнения проекта с учетом замечаний и предложений.
15. Подготовка к публичной защите проекта.

3.2.1 Шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенции ОК-5, приобретаемых при участии в дискуссии/круглом столе

Степень освоения компетенции	**Критерии оценивания уровня освоения компетенций**
Повышенный уровень	обучающийся активно участвует в групповых обсуждениях всех вопросов круглого стола, демонстрирует результаты самостоятельной аналитической работы с информационными источниками, аргументирует свою точку зрения
Базовый уровень	обучающийся участвует в обсуждении только части вопросов круглого стола, используя при этом только основные материалы, не аргументирует свою точку зрения
Базовый уровень не достигнут	Обучающийся не участвует в обсуждении спорных вопросов круглого стола, не имеет собственной точки зрения

3.3 Общие вопросы по теме проекта к устному опросу/собеседованию для оценки освоения дисциплинарных частей компетенции ОК-5.

1. Какую проблему решает ваш проект?
2. Что является объектом проектирования - каким образом вы собираетесь решать проблему, поставленную для проекта?
3. Существуют ли альтернативные способы решения проблемы, если существуют, то какие?
4. Существуют ли на рынке аналоги вашего проекта, если существуют, то какие?
5. В чем преимущество вашего проекта по сравнению с существующими аналогами или альтернативными способами решения проблемы?
6. На каком этапе находится ваш проект?
7. Каковы перспективы и дальнейшие возможности развития проекта?
8. Интересанты проекта – кто заинтересован в вашем проекте? (целевая аудитория, потенциальный заказчик, портрет пользователя, рынки сбыта)
9. До какого продуктового результата вы собираетесь довести проект?
10. Опишите ключевые риски проекта.
11. Сформулируйте основные этапы реализации проекта.
12. Опишите вашу роль в команде проекта.
13. Ресурсная база, необходимая для реализации проекта.
14. Источники финансирования вашего проекта.
15. Какие производственные мощности необходимы для реализации проекта?

3.3.1 Шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенции ОК-5, приобретаемых при участии в устном опросе/собеседовании

Степень освоения компетенции	**Критерии оценивания уровня освоения компетенций**
Повышенный уровень	обучающийся четко отвечает на вопросы по теме проекта, способен представить логическую цепочку принятия проектных решений и обосновать свою точку зрения при устном опросе
Базовый уровень	обучающийся способен ответить на общие вопросы по теме проекта, может выстраивать логические обоснованные выводы при устном опросе
Базовый уровень не достигнут	обучающийся не способен ответить на вопросы по теме проекта или донести его содержание, не имеет базовых понятий о предмете обсуждения по тематике устного опроса

3.4 Темы общих групповых творческих заданий для оценки освоения дисциплинарных частей компетенции ОК-6.

1. Собрать информацию по объекту и представить ее в форме презентации.
2. Найти и проанализировать аналоги продукта и сделать вывод по их отличиям друг от друга, их преимуществам и недостаткам, предположить, какую нишу занимает тот или иной продукт.
3. Провести опрос/анкетирование заинтересованных или потенциальных потребителей/стейкхолдеров разрабатываемого изделия, систематизировать ответы, составить выводы.
4. Составить перечень критериев и качественных характеристик, которым должен соответствовать разрабатываемый объект.
5. Проверить соответствие изначально собранных запросов/требований и итогового результата.
6. Разработать список альтернативных концепций под конкретную задачу.
7. Сформулировать в целом предлагаемую концепцию разрабатываемого объекта.
8. Составить список возможных изменений/улучшений существующих объектов с учетом полного жизненного цикла продукта.
9. Составить перечень материалов или списка необходимых характеристик этих материалов для реализации проекта.
10. Создать план-график работ над проектом.
11. Подготовить необходимую отчуждаемую информацию для участников команды, работающих в проекте, провести совместное обсуждение проекта и его корректировку.
12. На основе предложенного решения сделать выводы о целесообразности принятых решений в связи с предложенной целевой аудиторией и рыночной нишей.
13. Подготовить и выступить с презентацией по любому этапу разрабатываемого проекта.
14. Описание работы проектной группы, заказчика, выявленных различиях и способах их решений, а также планирование структуры проектных групп и индивидуальных задач и обоснованных методах стимулирования эффективности работы.
15. Подготовка и проведение презентации для представителей заказчика.

3.4.1 Шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенции ОК-6, приобретаемых при участии в разработке творческого задания

Степень освоения компетенции	**Критерии оценивания уровня освоения компетенций**
Повышенный уровень	обучающийся успешно планирует и организует командную работу совместно с другими участниками в ходе решения творческих заданий, способен в коллективе решать сложные задачи в нестандартных ситуациях
Базовый уровень	обучающийся активно сотрудничает внутри команды и является полезным участником реализации заданий в ходе решения
Базовый уровень не достигнут	выставляется студенту, если он не включается в командную работу по реализации заданий

3.5 Перечень тем для подготовки сообщения или доклада для оценки освоения дисциплинарных частей компетенции ОК-7.

1. Актуальность и новизна проекта.
2. Практическая значимость проекта.
3. Анализ аналогов разрабатываемого проекта.
4. Анализ целевой аудитории по проекту.
5. Требования к итоговому результату проекта.
6. Альтернативные концепции по проекту.
7. План реализации проекта.
8. Сообщение по паспорту проекта.
9. Сообщение по результатам выполнения подэтапов.
10. Сообщение по используемым ресурсам в проекте.
11. Сообщение по используемому инструментарию для реализации проекта.
12. Показатели проекта: эстетические, эргономические, экономические, технические.
13. Организация командной работы в рамках проекта.
14. Показатели оценки результативности проекта.
15. Обсуждение итогов проекта

3.5.1 Шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенции ОК-7, приобретаемых при участии в докладе или сообщении

Степень освоения компетенции	**Критерии оценивания уровня освоения компетенций**
Повышенный уровень	обучающийся демонстрирует результаты самостоятельной аналитической работы с литературой и другими информационными источниками при подготовке доклада, аргументированно высказывает свою точку зрения, активно участвует в обсуждении докладов других членов коллектива.
Базовый уровень	обучающийся способен собрать материал по теме доклада, систематизировать его, самостоятельно выстроить структуру доклада и в состоянии ответить на заданные вопросы по сути выступления
Базовый уровень не достигнут	обучающийся не способен самостоятельно подготовить необходимый материал к выступлению и раскрыть суть доклада

3.6 Оценочный лист уровня освоения дисциплинарных частей профессиональных компетенции по результатам проекта.

Этапы проекта	Подэтапы проекта	Задания	Баллы
1. Разработка концепции и планирование проекта.	Получение вводных данных по проекту.	набор задач формируется для каждого проекта индивидуально	при семестровом проекте 0-20 при годовом проекте 0-40
	Сбор материалов по проекту и проведение анализа		
	Разработка концепции решения и образа продуктового результата проекта		
	Формирование задания на разработку.		
	Разработка паспорта проекта с учетом сроков и ресурсов.		
	Презентация и защита концепции решения.		
2. Разработка проекта	Распределение задач и функций среди участников проекта	набор задач формируется для каждого проекта индивидуально	при семестровом проекте 0-30 при годовом проекте 0-60
	Выбор инструментов разработки и проектирования		
	Выполнение намеченных подэтапов разработки		
	Презентация и обсуждение результатов каждого подэтапа внутри студенческой проектной команды, обмен информацией внутри команды		
	Тестирование предлагаемых решений и внесение корректировок в разработку		
	Формулирование требований для этапа реализации, при необходимости подготовка		

	запроса на получение расходных материалов		
3. Получение продуктового результата	Подбор инструментария для реализации продукта	набор задач формируется для каждого проекта индивидуально	при семестровом проекте 0-30 при годовом проекте 0-60
	Получение материалов для реализации		
	Получение продуктового результата		
	Апробация и тестирование		
4. Оформление результатов проекта	Оформление продуктового результата	набор задач формируется для каждого проекта индивидуально	при семестровом проекте 0-20 при годовом проекте 0-40
	Подготовка итоговой презентации по проекту		
	Защита проекта и презентация итогов работы		
	Обсуждение итогов проекта		

3.6.1 Шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей профессиональных компетенции, приобретаемых при реализации проекта

Степень освоения компетенции	**Критерии оценивания уровня освоения компетенции**	**Набранные баллы**
Повышенный уровень	Обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение умений и навыков работы в рамках проекта с учетом направления профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла проекта.	**85-100**
Базовый уровень	Обучающийся демонстрирует умения и навыки, достаточные для работы и совместного выполнения поставленных заданий в рамках проекта с учетом направления профессиональной деятельности.	**60-84**
Базовый уровень не достигнут	Обучающийся не выполнил необходимый объем поставленных перед ним задач в рамках реализации проекта либо выполнил их на уровне, недостаточном для реализации проекта.	**0-59**

3.6.2 Экспертный лист оценки уровня освоения дисциплинарных составляющих общекультурных компетенций.

ФИО обучающегося _____ Группа _____	**Оценка (0-1-2)**
Коммуникабелен, открыт для общения, способен вести диалог и готов к сотрудничеству	
Транслирует информацию доходчиво для собеседника, объясняет и разъясняет непонятные моменты	
Аргументированно отстаивает свою точку зрения, но готов выслушивать альтернативные мнения и оценивать их адекватно	
ОК-5: 0-2 балла - ниже базового уровня, 3-4 - базовый уровень, 5-6 - повышенный уровень	
Принимает активное участие в групповой работе, является командообразующим звеном проектного коллектива, оказывает поддержку другим членам коллектива	
Успешно взаимодействует с другими участниками команды, работает на достижение командного результата	
Участвует в распределении задач на проекте и организации групповой работы	
ОК-6: 0-2 балла - ниже базового уровня, 3-4 - базовый уровень, 5-6 - повышенный уровень	
Ответственно относится к порученной работе, способен организовывать свою деятельность, контролировать качество ее результатов и срок выполнения задач	
Способен проводить поиск новой информации, оперативно ее обрабатывать и корректировать требования к итоговому результату проекта на ее основе	
Проявляет инициативу при работе в рамках проекта, имеет стремление к постоянному развитию своих навыков и получению новых знаний	
ОК-7: 0-2 балла - ниже базового уровня, 3-4 - базовый уровень, 5-6 - повышенный уровень	

3.6.3 Экспертный лист для оценки коллективного достижения результатов проекта

Название проекта: _____		
Критерии проекта	**Критерий оценки**	
Содержание проекта		**Баллы от 0 до 2**
Актуальность проекта и его проблематики	Проект выполнен по актуальной и важной проблеме	
Практическая значимость проекта (востребованность и применимость)	Проект востребован конкретным заказчиком или имеет четкую ЦА	
Собранный материал и проведенный анализ	Достаточность материала, отражающего анализ ситуации, ЦА, требований и альтернативных концепций	
Междисциплинарность проекта	Учтены все необходимые аспекты из разных областей деятельности	
Технический уровень проекта (инструментарий)	Выбраны подходящие и современные средства реализации проекта	
Профессиональный уровень проекта (глубина проекта и полнота этапов)	Все элементы проекта разработаны в должной мере, глубоко и профессионально	
Тестирование / апробация / внедрение	Было проведено тестирование / апробация или внедрение результата проекта	
Соответствие решения поставленной проблеме и его оригинальность	Предложенное решение полностью отвечает поставленной задаче	
Перспективность проекта (пути развития)	Результаты проекта имеют потенциал масштабирования	
Комментарии:_____ _____ _____		

Организационная рамка проекта		**Баллы от 0 до 2**
Степень готовности проекта	Соблюдение сроков выполнения задач	
Этапность проекта и общий тайминг этапов	Соответствие распределения этапов проекта и их сроков поставленной задаче	
Эффективность распределения задач и работы участников проекта	Четкое и обоснованное распределение задач между участниками проекта	
Учет рисков и работа с ними	Работа с непредвиденными ситуациями	
Работа с заказчиками и/или экспертами	Системность взаимодействия с заказчиками и экспертами в рамках реализации проекта	
Отчетная документация, материалы по проекту	Представлены необходимые отчетные материалы по проекту	
Продвижение проекта	Реализованы мероприятия по продвижению и трансляции проекта и/или его результатов	
Общий организационный уровень проекта	Вклад студентов в общую рамку управления проектом	
Презентация проекта		
Качество презентации	Наглядность и качество оформления презентации	
Качество доклада	Структурность изложения и качество выступления, тайминг	
Ответы на вопросы	Участники команды свободно отвечают на вопросы	
Итоговая оценка проекта: 30-40 баллов - команда успешно реализовала проект и достигла планируемых результатов, 15-29 баллов - команда справилась с поставленной задачей с некоторыми недочетами, 0-14 баллов - команда не справилась с поставленной задачей и не достигла планируемых результатов		