



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПРОЕКТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки (специальность)

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль/специализация) программы
Технология современных обрабатывающих комплексов

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалобработки
Кафедра	Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1045)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

25.02.2021, протокол № 6


Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ

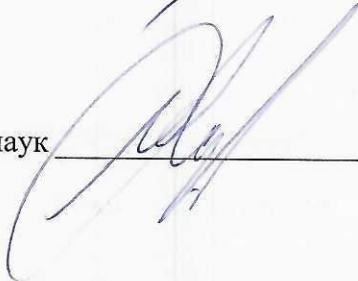
03.03.2021 г. протокол № 4

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры МиТОДиМ, канд. техн. наук  Р.Н. Амиров

Рецензент:

доцент кафедры Механики, канд. техн. наук  М.В. Харченко

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» являются:
формирование системного методического подхода к проектной деятельности и приобретение практических навыков проектной работы в области машиностроения, формирование высокой проектной культуры.

Задачи дисциплины:

усвоение роли грамотной организации проектной деятельности для эффективного решения конструкторских задач различной сложности; изучение основ и методов планирования этапов будущего проекта;

изучение основ тайм менеджмента в проектной дизайнерской деятельности; обретение навыков формирования и формулирования задач для индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельности;

обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации (в том числе, заказчику), для выставки, просмотра, печати, архива.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Проектные технологии входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Технология командообразования и саморазвития

Технология конструкционных материалов

Основы автоматизированного проектирования

Основы моделирования процессов обработки металлов давлением

Метрология, стандартизация, сертификация

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/ практик:

Производственная - преддипломная практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектные технологии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен внедрять средства автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства
ПК-1.1	Разрабатывает предложения по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства
ПК-2	Способен разрабатывать технологический процесс изготовления деталей машин высокой сложности
ПК-2.1	Проводит анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности
ПК-2.2	Определяет экономическую эффективность проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности

2.1 Разновидности методов публикации письменных документов. Организацию справочно-информационная деятельность. <input type="checkbox"/> принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; <input type="checkbox"/> основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; <input type="checkbox"/> теоретические основы творчества в проекте различного вида; <input type="checkbox"/> способы и приёмы обмена идеями и информацией; <input type="checkbox"/> принципы обработки материалов, письменных и изобразительных источников	1			2	9	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Конспект. Доклад.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу				2	9			
3.								
3.1 Принципы составления плана проекта <input type="checkbox"/> правила оформления проектов в области машиностроения. <input type="checkbox"/> основы и структуру проектной деятельности	1			2	10	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Конспект. Доклад.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу				2	10			
4.								
4.1 Использование в проектной деятельности САМ, CAD, CAE ПО	1			2	9	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Конспект. Доклад.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу				2	9			
5.								
5.1 Типы оформления и подачи готовых проектов;	1			2	9	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Конспект. Доклад.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу				2	9			
6.								

6.1 Правила оформления проектов в области машиностроения	1			2/2И	5	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Конспект. Доклад.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу				2/2И	5			
7.								
7.1 Принципы, законы в области патентного права в РФ и за рубежом	1			2/2И	13	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Конспект. Доклад.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу				2/2И	13			
8.								
8.1 Патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	1			2/2И	22	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Зачет	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу				2/2И	22			
Итого за семестр				18/7,2И	89,9		зачёт	
Итого по дисциплине				18/7,2 И	89,9		зачет	

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

4. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция-провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

5. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием

специализированных про-граммных сред.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Новикова, Т. Б. Управление проектами в социальных и экономических системах : учебное пособие / Т. Б. Новикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2920.pdf&show=dcatalogues/1/1134530/2920.pdf&view=true>

(дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Великанова, С. С. Основы проектной деятельности : учебное пособие / С. С. Великанова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=9.pdf&show=dcatalogues/1/1132874/9.pdf&view=true>

(дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения

б) Дополнительная литература:

1. Кобельков, Г. В. Выпускная работа бакалавра : учебное пособие / Г. В. Кобельков, В. В. Адищев, М. М. Суровцов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3726.pdf&show=dcatalogues/1/1527716/3726.pdf&view=true>

(дата обращения: 09.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Вороненко, В.П. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Вороненко, М.С. Чепчуров, А.Г. Схиртладзе ; под ред. В. П. Вороненко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. —

в) Методические указания:

1. Чусавитина, Г. Н. Управление проектами в образовании с использованием ProjectLibre : практикум / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3708.pdf&show=dcatalogues/1/1527605/3708.pdf&view=true> (дата обращения: 15.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Maple 14 Classroom License	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
MathWorks MathLab v.2014 Classroom License	К-89-14 от 08.12.2014	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
MS Office Project Prof 2002(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2003(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2007(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2010(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2016(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2019(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2013(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Autodesk AutoCad Mechanical 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk AutoCad MEP 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
АСКОН Компас 3D v.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
АСКОН Вертикаль v.2014	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
АРМ WinMachine 2010	Д-262-12 от 15.02.2012	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: Лабораторный корпус с лабораторией сварки и лабораторией резания: комплект печатных и электронных версий методических рекомендаций, учебное пособие, плакаты по темам. Лабораторное оборудование.

3. Учебная аудитория для проведения механических испытаний:

1) Машины универсальные испытательные на растяжение.

2) Мерительный инструмент.

3) Приборы для измерения твердости по методам Бринелля и Роквелла.

4) Микротвердомер.

5) Печи термические.

4. Учебная аудитория для проведения металлографических исследований: Микроскопы МИМ-6, МИМ-7

5. Учебные аудитории для проведения индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Доска.

6. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Стеллажи, инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Проектные технологии» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение лабораторных работ на лабораторных занятиях.

Наименование практических аудиторных работ.

- «Литературный поиск»;
- «Средства автоматизации проектирования»;
- «Оформление проекта»;
- «Патентный поиск»;
- «Разработка технологической и производственной документации».

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся предусматривает подготовку рефератов, докладов и презентаций.

Тема 1. История проектирования в образовании. 1. Развитие и применение идей проектной деятельности в педагогике. 2. Проектирование как способ инновационного преобразования педагогической действительности.

Тема 2. Теоретические основы педагогического проектирования. Основные понятия педагогического проектирования. Педагогическая сущность проектирования. Уровни педагогического проектирования. Принципы педагогического проектирования. Нормативная база образования, применяемая в педагогическом проектировании

Тема 3. Субъекты и объекты проектной деятельности. Субъекты проектной деятельности. Объекты проектной деятельности.

Тема 4. Организация проектной деятельности. Этапы проектирования Целеположение в проектной технологии Содержание проектной деятельности.

Тема 5. Виды педагогических проектов. Основные виды проектов. Структура проекта. Социально-педагогическое проектирование.

Тема 6. Технология разработки проектов Обоснование необходимости проекта. Описание педагогической проблемы. Актуальность выделенных проблем. План проекта. Цели и задачи. Участники проекта. Описание проекта: стратегия и механизмы достижения целей. Рабочий план реализации проекта.

Тема 7. Результаты и оценка педагогического проектирования. Подготовка к публичной защите. Оценивание количественных и качественных показателей результатов и самооценивание проектов. Возможные риски, которые могут повлиять на реализацию проекта.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1 Способен внедрять средства автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства		
ПК-1.1	Разрабатывает предложения по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства	<p>Вопрос 1</p> <p>Соедините вид деятельности и его предполагаемый результат.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование 2. Конструирование 3. Создание произведения искусства <ol style="list-style-type: none"> а. Формирование нового восприятия б. Новое знание в. Новый объект <p>Полученную последовательность впишите в пустое поле без пробелов и знаков</p> <p>Вопрос 2</p> <p>Выберите неверное утверждение</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Проект всегда связан с созданием чего-то нового <input type="radio"/> Результат проекта должен быть социально востребован <input type="radio"/> Проект воспроизводит уже сложившуюся практику

		<p>○ Проект всегда решает какую-то проблему</p> <p>Вопрос 3</p> <p>Рассортируйте фактические и образовательные результаты проекта.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образовательные 2. Фактические <ol style="list-style-type: none"> а. 3D-модель беспилотного летательного аппарата б. Выбор роли в следующем проекте для того, чтобы закрыть нехватку компетенций в. Выбор вуза для поступления г. Бизнес-план стартапа д. Эскизы костюмов для театральной постановки е. Ценности исследователя (например, стремление к достоверным измерениям в ходе работы) <p>Вопрос 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Профессиональный проект 2. Образовательный проект 3. Кружковый проект <ol style="list-style-type: none"> а. Ценность проекта — в присвоении образовательных результатов б. Реализуется в профессиональной, естественной среде в. Продуктовый и образовательный результаты являются обязательными г. Реализуется в учебной среде
--	--	--

		<p>д. Результат принимается стейкхолдерами е. Результат реально воздействует на окружающий мир ж. Образовательный результат возникнет в ходе специально организованной рефлексии и является необязательным з. Реализуется в смешанной среде и. Результат оценивается преподавателями к. Продуктовый результат является необязательным л. Ценность проекта — и в изменении мира, и в изменении команды</p> <p>Вопрос 5</p> <p>1 возможный балл (оценивается) Выберите вариант, в котором стадии жизненного цикла для работы с детско-взрослыми проектами указаны верно и расставлены в порядке их прохождения в проекте</p> <p><input type="radio"/> Постановка целей и планирование → выделение проблемы → реализация продукта → оформление результатов и их представление → выделение и рефлексия образовательных результатов</p> <p><input type="radio"/> Выделение проблемы → постановка целей и планирование → реализация продукта → оформление результатов и их представление → выделение и рефлексия продуктовых результатов</p> <p><input type="radio"/> Выделение проблемы → постановка целей и планирование → реализация продукта → оформление результатов и их представление → выделение и рефлексия образовательных результатов</p> <p><input type="radio"/> Выделение проблемы → постановка целей и планирование → реализация продукта → оформление результатов и их представление → выделение и рефлексия продуктовых результатов</p>
--	--	---

		результатов → внедрение и эксплуатация
ПК-2 Способен разрабатывать технологический процесс изготовления деталей машин высокой сложности		
ПК-2.1	Проводит анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности	<p>Вопрос 1</p> <p>Выберите верные характеристики проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Результат проекта должен кто-то принимать <input type="checkbox"/> Ключевым в реализации проекта является получение опыта изменения мира через свою деятельность <input type="checkbox"/> В детско-взрослых проектах можно выделить продуктовый и образовательный результаты <input type="checkbox"/> Главной целью детско-взрослых проектов выступает получение навыков и умений <p>Вопрос 2</p> <p>Какие характеристики образовательных результатов проекта отсутствуют у продуктовых (фактических) результатов?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Результаты уникальны <input type="checkbox"/> На каждом этапе проекта существуют свои ценные результаты <input type="checkbox"/> Результаты индивидуальны, не обязательно принадлежат всем <input type="checkbox"/> Результат отчуждаем и может использоваться другой командой в будущем

		<p>Вопрос 3</p> <p>Эксперт, преподаватель и лаборант по-разному участвуют в организации среды вокруг проектной команды. Какое утверждение из приведенных ниже является неверным?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Лаборант удерживает среду, в которой участники осуществляют работу с оборудованием<input type="radio"/> Эксперт обеспечивает наличие у проектной команды оборудования<input type="radio"/> Позиция эксперта обеспечивает команде проекта обратную связь от реальности<input type="radio"/> Лаборант может учить команду проекта работать с оборудованием <p>нет ответа</p> <p>Вопрос 4</p> <p>Наставник — это позиция, совмещающая роли куратора и тьютора проекта. В чем принципиальное отличие между этими ролями?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Куратор включен в команду проекта, заменяет лидера проекта в случае его слабости, доводит проект до продуктового результата. Тьютор отвечает за индивидуальный образовательный результат каждого участника, продуктивный результат ему не столь важен<input type="radio"/> Куратор отвечает в основном за образовательный результат проекта, в то время как тьютору важнее работа команды над продуктом, который получится по итогам проектной работы<input type="radio"/> Куратор содержательно и деятельностно включен в команду
--	--	---

		<p>проекта, знает, к чему движется проект, доводит проект до продуктового результата. Тьютор отвечает за индивидуальный образовательный результат каждого участника, продуктивный результат ему не столь важен</p> <ul style="list-style-type: none">○ Тьютор продвигается по жизненному циклу проекта вместе с участниками, т. к. ему важен продуктивный результат работы. Куратор выделяет образовательные результаты для каждого участника индивидуально на всех этапах проектной работы
--	--	---

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «**Проектные технологии**» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой и в форме зачета по результатам за 4 и 5 год обучения. Допуском к зачету является наличие практических работ и докладов (рефератов, презентаций) по заданным темам.

Зачет считается сданным, если студент показал знание основных положений учебной дисциплины, умение решить конкретную практическую задачу, использовать рекомендованную и справочную литературу для выполнения проекта.

Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал дисциплины, знает отдельные детали, последователен в изложении программного материала.

Оценка, на зачете с оценкой, ставится в соответствии с качеством выполненных индивидуальных заданий.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает отдельные темы дисциплины, не последователен в его изложении, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении проекта.