

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени С. ТОРАЙГЫРОВА

Утверждено на заседании Учёного совета
университета

Протокол № 19 от " 10 " 05 2019 г.

Председатель Ученого совета

М. Бегентаев

МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M07160 Технологические машины и оборудование

«Проектирование и эксплуатация технологических машин и оборудования»

Название траектории обучения

«Управление проектами в инженерии (Start Up магистратура)»

Название траектории обучения

Уровень образовательной программы:

магистратура

Область образования:

7M07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Код и классификация направлений подготовки:

7M071 Инженерия и инженерное дело

Группа образовательных программ:

M103 Механика и металлообработка

Разработчики:

Председатель Академического комитета:

к.т.н., асс. профессор Абишев К.К.

(ФИО)

(подпись)

10.05.2019

(дата)

Члены Академического комитета:

к.т.н., профессор Суюндиков М.М.

(ФИО)

(подпись)

10.05.2019

(дата)

к.т.н., асс. профессор Быков П.О.

(ФИО)

(подпись)

10.05.2019

(дата)

PhD, асс. профессор Таскарина А.Ж.

(ФИО)

(подпись)

10.05.2019

(дата)

PhD, асс. профессор Маздубай А.В.

(ФИО)

(подпись)

10.05.2019

(дата)

профессор, хабилированный д.т.н.,

приват-доцент технического университета

Клаусталь (Германия) Рыспаев Т.А.

(ФИО)

(подпись)

10.05.2019

(дата)

Зам. главного механика

ПФ ТОО «KSP Steel» Сагандыков А.Б.

(ФИО)

(подпись)

10.05.2019

(дата)

Обучающийся группы МТМО-12н

Аубакирова Ж.Т.

(ФИО)

(подпись)

10.05.2019

(дата)

1 Паспорт образовательной программы

| № | Название поля | Примечание |
|----|--|--|
| 1 | Регистрационный номер | 7М07100211 |
| 2 | Код и классификация области образования | 7М07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли |
| 3 | Код и классификация направлений подготовки | 7М071 Инженерия и инженерное дело |
| 4 | Группа образовательных программ | М103 Механика и металлообработка |
| 5 | Наименование образовательной программы | 7М07160 Технологические машины и оборудование |
| 6 | Вид ОП | а) Действующая ОП |
| 7 | Цель ОП | Подготовка лидеров делового, профессионального, научного мира в области инженерии для производственного сектора Республики Казахстан и мира в целом, способных использовать исследовательские навыки в научной, инновационной и предпринимательской деятельности |
| 8 | Уровень по МСКО | 7 |
| 9 | Уровень по НРК | 7 |
| 10 | Уровень по ОРК | 7 |
| 11 | Отличительные особенности ОП | Нет |
| | ВУЗ-партнер (СОП) | |
| | ВУЗ-партнер (ДДОП) | |
| 12 | Перечень компетенций | Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе с формируемыми компетенциями приведена в таблице п. 2.3 |
| 13 | Результаты обучения | |
| 14 | Форма обучения | очная |
| 15 | Язык обучения | Казахский, русский |
| 16 | Объем кредитов | 60 |
| 17 | Присуждаемая степень | Магистратура (профильная) |
| 18 | Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров | № 12019627 от 21.12.2012 г. |
| | | № 035 от 04.04.2019 г. |
| 19 | Наличие аккредитации ОП | Да |
| | Наименование аккредитационного органа | НАОКО |
| | Срок действия аккредитации | 21.06.2024 г. |
| 20 | Сведения о дисциплинах | Сведения о дисциплинах ВК/КВ, БД, ПД приведены в приложении 1 |

1.1 Квалификация выпускника

Выпускнику образовательной программы "Технологические машины и оборудование" присуждается степень "магистр технических наук" по образовательной программе **7M07160 Технологические машины и оборудование.**

1.2 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы:

Сферами профессиональной деятельности выпускника является область науки и техники, связанная с механикой и металлообработкой.

Объекты профессиональной деятельности: промышленные предприятия, организации среднего профессионального образования в области инженерии.

Предметами профессиональной деятельности являются планирование и осуществление экспериментальных исследований в области инженерии; планирование и осуществление инновационной, предпринимательской, комплексной инженерной деятельности (изучение потребности рынка, поиск возможностей для их удовлетворения, планирование производства, проектный менеджмент) и управление и организация промышленного производства.

Виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая; организационно-управленческая, расчетно-проектная.

2 Результаты обучения по образовательной программе

Выпускник данной образовательной программы будет обладать:

Знание и понимание:

- обладать интегрированными знаниями в области психологии и педагогики, менеджмента, механики и металлообработки, информационных технологий для критического анализа, оценки и синтеза новых знаний и инноваций.

Применение знаний и понимания:

- применять профессиональные и исследовательские навыки в научной, педагогической, проектной деятельности для развития и повышения эффективности сложных социальных, производственных, научных процессов и предпринимательства в области инженерии.

Формирование суждений:

- анализировать результаты научных исследований в области механики и металлообработки находить варианты дальнейших исследований, составлять отчеты по результатам выполненных научно-исследовательских работ.

Коммуникативные способности:

- обсуждать идеи в профессиональной и академической среде, аргументировать выводы.

Навыки обучения или способности к учебе:

- готов получить новые знания, необходимые для профессиональной деятельности.

2.1 Образовательные цели:

| Код | Компетенции |
|-----|--|
| Ц1 | Подготовка лидеров делового, профессионального, научного мира для созидания органичного общества на основе идей гражданственности и патриотизма, модернизации общественного сознания-Рухани Жаңғыру, третьей модернизации Казахстана |
| Ц2 | Обучение магистрантов применению профессиональных и исследовательских навыков в научно-педагогической деятельности в области инженерии |
| Ц3 | Развитие предпринимательских навыков у магистрантов для реализации стартап-проектов на основе собственных научных исследований. |

2.2 Результаты обучения (компетенции) по образовательной программе:

| Код | Компетенции |
|-----|--|
| | Общая образованность |
| PO1 | Владеет концептуальными знаниями в области науки и профессиональной деятельности. |
| PO2 | Определяет цели профессиональной деятельности, выбирает адекватные методы и средства их достижения, осуществляет научную, инновационную деятельность по получению новых знаний, принимает решения и ответственность на уровне подразделений. |
| | Социально-этические компетенции |
| PO3 | Демонстрирует лидерские качества при созидании органичного общества в области делового, профессионального, научного мира. |
| PO4 | Владеет основными навыками профессиональных и научных коммуникации на государственном, русском и иностранном языке (уровень B1, B2, C1). |
| | Экономические, предпринимательские, организационно-управленческие компетенции |
| PO5 | Производит экономическую оценку разрабатываемых решений при реализации научной и инновационной деятельности. |
| | Специальные компетенции |
| PO6 | Проектирует технологические машины и оборудование, используя современные информационные технологии |
| PO7 | Осуществляет организацию работы по разработке и обслуживанию технологических машин и оборудования в промышленности |
| | <i>По траектории обучения «Проектирование и эксплуатация технологических машин и оборудования»</i> |
| PO8 | Осуществляет проектирование и обслуживание на производстве |
| | <i>По траектории обучения «Управление проектами в инженерии (StartUp магистратура)»</i> |
| PO9 | Реализует стартап-проекты на основе собственных научных исследований. |

2.3 Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

| | PO1 | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 | PO8 | PO9 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ц 1 | + | + | + | + | | | | | |
| Ц 2 | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| Ц 3 | | | | | | | | | + |

3 Содержание образовательной программы

| Наименование модуля | Объем | | | Компоненты модуля | | | | | | | Компетенции (коды) |
|--|-----------------------|------|---------|-------------------|--|-----------------|----------------|-------|---------------------|----------------|------------------------------|
| | Академические кредиты | ECTS | Семестр | Код дисциплины | Название составляющих модуля (дисциплин, практик и др.) | Цикл дисциплины | Группа (А,В,С) | ОК/ВК | Количество кредитов | Форма контроля | |
| Модули образовательной программы | | | | | | | | | | | |
| Технологическое проектирование и инновации | 4 | 4 | 1 | ТМОПР | Технологические машины и оборудование – перспективы развития (по отраслям) | ПД | А | ВК | 4 | Э | PO1, PO2, PO5, PO6, PO7, PO8 |
| | 5 | 5 | 1 | МОКЕUzhB | Металлургиядағы өндірістік қауіпсіздік пен еңбек қорғауды ұйымдастыру және басқару | ПД | А | ВК | 5 | Э | |
| | 2 | 2 | 1 | РрITM | Проект №1 - Проект по исследованию технологических | ПД | В | ВК | 2 | Э | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|---|-------|--|----|---|----|----|--------|---------------------------|--|
| | | | | | машин | | | | | | | |
| Материалы и методы исследований в инженерии | 5 | 5 | 1 | MHM | Механические характеристики материалов | ПД | В | КВ | 5 | Э | PO1,PO2, PO5,PO6, PO7,PO8 | |
| | 4 | 4 | 1 | ITI | Информационные технологии в инженерии | ПД | В | КВ | 4 | Э | | |
| | 5 | 5 | 2 | pract | Производственная практика | | А | ОК | 5 | отчет | PO1,PO2,PO5, PO6,PO7 | |
| | 13 | 13 | 2 | EIR | Экспериментально-исследовательская работа | | А | ОК | 13 | отчет | | |
| | 12 | 12 | 2 | attes | Написание и защита магистерского проекта и сдача комплексного экзамена | | А | ОК | 12 | КЭ, МП | | |
| Модули траектории обучения Проектирование и эксплуатация технологических машин и оборудования | | | | | | | | | | | | |
| Модуль менеджмента | 4 | 4 | 1 | PM | Project management | БД | В | ВК | 4 | Э | PO1,PO2, PO5,PO9 | |
| Модули траектории обучения Управление проектами в инженерии | | | | | | | | | | | | |
| Модуль менеджмента | 4 | 4 | 1 | LSBP | Логистика современных бизнес процессов | БД | В | ВК | 4 | Э | PO1,PO2, PO5,PO9 | |

4 Сведения о дисциплинах

| № | Наименование дисциплины | Краткое описание дисциплины | Кол-во кредитов | Формируемые компетенции (коды) |
|-------------------------------------|--|--|-----------------|--------------------------------|
| Цикл базовых дисциплин | | | | |
| Компонент по выбору | | | | |
| 1 | Project Management | Project management mechanism. Analysis and planning of technical and economic indicators in production. Planning system of technical and economic indicators of production. Organizational mechanisms for project management. Mechanisms for financing projects, methods of development of the scope of work. Project performance evaluation. Software and information systems for project management. | 5 | PO9 |
| 2 | Логистика современных бизнес процессов | Понятия, содержание и принципы контроллинга логистических бизнес-процессов. Теоретические и методические основы логистических бизнес-процессов. Методы контроллинга логистических бизнес-процессов и цепи поставок. Работа логиста в аналитических, производственных и управленческих сферах деятельности. Принятие эффективных контроллинговых решений в зависимости от конъюнктуры рынка. | 5 | PO9 |
| Цикл профилирующих дисциплин | | | | |
| Вузовский компонент | | | | |
| 1 | Технологические машины и оборудование перспективы развития (по отраслям) | Состояние машиностроительной отрасли в Казахстане. Технологический процесс | 4 | PO6 |

| | | | | |
|---|--|---|---|-----|
| | | эксплуатации машин и оборудования. Техничко-экономическое обоснование создания технологических машин и оборудования. Прогрессивные методы обработки. Качество эксплуатации технологических машин и оборудования. Современное технологическое оборудование. | | |
| 2 | Металлургиядағы өндірістік қауіпсіздік пен еңбек қорғауды ұйымдастыру және басқару | Жұмыс орындарында еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету, кәсіпорындарда еңбек қорғауды басқару ерекшеліктері, өндірістік қауіпсіздік ерекшеліктері. Ғылыми-техникалық ақпаратты жинау, өңдеу, талдау және қорыту. Персоналды жұмыс орындарындағы қауіптерден қорғау саласындағы озық отандық және шетелдік тәжірибе. Жағымсыз өндірістік факторлардың әсерінен шешімдер әзірлеу және еңбекті қорғауды басқаруды жетілдіру. | 5 | PO8 |
| 3 | Проект №1 - Проект по исследованию технологических машин | Литературный обзор по теме проекта по исследованию технологических машин. Исследование технологических машин. Компьютерное моделирование эксплуатационных характеристик технологических машин и оборудования. Определение оптимальных характеристик технологических машин и оборудования. Техничко-экономическое обоснование проекта по исследованию технологических машин. | 2 | PO6 |
| Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору | | | | |
| 1 | Механические характеристики материалов | Общие сведения о механических характеристиках материалов, оценка эксплуатационных свойств по механическим испытаниям. Объем курса дает возможность магистрантам овладеть комплексом теоретических знаний и практических навыков для проведения физико-механических испытаний металлов и сплавов. | 5 | PO2 |
| 2 | Информационные технологии в инженерии | Основные задачи программного управления. Геометрическая задача ЧПУ и ее фазы. Формализация геометрического образа детали. Кодирование информации в УП. Код КОИ-7 и его версия ISO-7бит для станков с ЧПУ. Общая структура управляющей программы. Методы повышения языкового уровня управляющих программ. Служебные функции. Управление точностью и эффективностью обработки на станках с ЧПУ. | 4 | PO8 |

5 Сводная таблица по объему образовательной программы

| Курс обучения | Семестр | Количество осваиваемых модулей | Количество изучаемых дисциплин | | Количество кредитов | | | | | Всего в часах | ECTS | | Количество | |
|---------------|---------|--------------------------------|--------------------------------|----|------------------------|---------------------------|-----|---------------------|-------|---------------|------|-----------|------------|--|
| | | | БК | КВ | Теоретическое обучение | Производственная практика | ЭИР | Итоговая аттестация | Всего | | экс | диф.зачет | | |
| 1 | 1 | 3 | 5 | 2 | 30 | - | - | - | 30 | 900 | 30 | 7 | - | |
| | 2 | 1 | - | - | - | 5 | 13 | 12 | 30 | 900 | 30 | - | - | |
| Итого | | 4 | 5 | 2 | 30 | 5 | 13 | 12 | 60 | 1800 | 60 | 7 | - | |

Образовательная программа разработана на основе следующих документов:

1. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования»

2. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 12 октября 2018 года № 563 «О внесении изменения в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года № 152 «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения»»

3. Протокол от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений «Национальная рамка квалификаций».

4. Протокол № 2 от «23» ноября 2016 года заседания отраслевой трехсторонней комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений при Министерстве образования и науки Республики Казахстан «Отраслевая рамка квалификаций сферы образования».

5. Профессиональный стандарт «Педагог». Приложение к приказу № 133 от 8 июня 2017 года Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен».

6. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана от 31 января 2017 г. «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность».

7. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана от 10 января 2018 года «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции».

8. Программа развития территории Павлодарской области на 2016-2020 годы от 10 декабря 2015 года № 398/46 утверждена решением сессии Павлодарского областного маслихата (XLVI сессия, V созыв).

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

образовательной программы
7M07160 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

РАСМОТРЕНА на заседании кафедры "Металлургия"
протокол № _____ от _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ М.М. Суюндиков
(подпись)

**Анализ образовательной программы осуществлен Экспертным комитетом и
рекомендован на утверждение**

Председатель
Проректор по академической работе,
к.т.н., асс. профессор Быков П.О.
(ФИО) _____ (подпись) _____ (дата)

Заместитель председателя
Директор Департамента управления
академической деятельностью,
PhD., асс. профессор Биткеева А.А.
(ФИО) _____ (подпись) _____ (дата)

Секретарь
Заместитель директора Департамента
управления академической
деятельностью Темиргалиева А.Б.
(ФИО) _____ (подпись) _____ (дата)

Члены Комитета:
PhD, асс. профессор Жакупов А.Н.
(ФИО) _____ (подпись) _____ (дата)

Начальник технического отдела
ПФ ТОО «KSP Steel», магистр
техники и технологии Дюсупов А.Б.
(ФИО) _____ (подпись) _____ (дата)

Магистрант Макеев В.О.
(ФИО) _____ (подпись) _____ (дата)

ОДОБРЕНА:
на заседании УМС университета, протокол № _____ от _____ 20__ г.

Председатель УМС университета,
Проректор по академической работе,
к.т.н., асс. профессор Быков П.О.
(ФИО) _____ (подпись) _____ (дата)

Перечень модулей и дисциплин на казахском, русском и английском языках

| Наименование модулей и дисциплин на казахском языке | Наименование модулей и дисциплин на русском языке | Наименование модулей и дисциплин на английском языке |
|--|--|---|
| Басқару модулі | Модуль менеджмента | Management module |
| Шетел тілі (кәсіби) | Иностранный язык (профессиональный) | Foreign language (professional) |
| Басқару психология | Психология управления | Management psychology |
| Менеджмент | Менеджмент | Management |
| Жобаларды басқару | Управление проектами | Project management |
| Бастапқы жобалардың инвестициялық-экономикалық модельдері | Инвестиционные экономические модели Start up проектов | Investment economic models of start up projects |
| «Технологиялық жобалау және инновация» модулі | Модуль «Технологическое проектирование и инновации» | "Technological design and innovation" module |
| Технологиялық машиналар мен жабдықтар даму перспективалары (салалар бойынша) | Технологические машины и оборудование перспективы развития (по отраслям) | Technological machines and equipment development prospects (by industry) |
| Металлургиядағы өндірістік қауіпсіздік пен еңбек қорғауды ұйымдастыру және басқару | Организация и управление промышленной безопасностью и охраной труда | Organization and management of industrial safety and labor protection |
| №1 жоба - Технологиялық машиналарды зерттеу жобасы | Проект №1 - Проект по исследованию технологических машин | Project №1 - Project for the research of technological machines |
| «Инженериядағы материалдар және зерттеу әдістері» модулі | Модуль «Материалы и методы исследований в инженерии» | "Materials and research methods in engineering" module |
| Материалдардың механикалық сипаттамалары | Механические характеристики материалов | Mechanical characteristics of materials |
| Инженериядағы ақпараттық технологиялар | Информационные технологии в инженерии | Information technology in engineering |
| Өндірістік тәжірибе | Производственная практика | Production practice |
| Эксперименттік-зерттеу жұмысы | Экспериментально-исследовательская работа | Experimental-research work |
| Магистерлік жобаны жазу және қорғау, кешенді емтихан тапсыру | Написание и защита магистерского проекта и сдача комплексного экзамена | Writing and defending a master's project and passing a comprehensive exam |

Распределение аудиторных часов по видам занятий

| Наименование модулей и дисциплин | Количество академических кредитов | Общее количество часов | Количество аудиторных часов | из них: | | | |
|--|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------|--------|------|------|
| | | | | лек | практ. | лаб. | СРО |
| Модуль менеджмента | | | | | | | |
| Foreign language (professional) | 6 | 180 | 60 | 45 | 15 | | 120 |
| Менеджмент | | | | | | | |
| Management psychology | | | | | | | |
| Project management | 4 | 120 | 37,5 | 22,5 | 15 | | 82,5 |
| Логистика современных бизнес процессов | 4 | 120 | 37,5 | 22,5 | 15 | | 82,5 |
| Модуль «Технологическое проектирование и инновации» | | | | | | | |
| Технологические машины и оборудование перспективы развития (по отраслям) | 4 | 120 | 37,5 | 22,5 | 15 | 82,5 | |
| Металлургиядағы өндірістік қауіпсіздік пен еңбек қорғауды ұйымдастыру және басқару | 5 | 150 | 45 | 30 | 15 | | 105 |
| Проект №1 - Проект по исследованию технологических машин | 2 | 60 | 22,5 | 7,5 | | 15 | 37,5 |
| Модуль «Материалы и методы исследований в инженерии» | | | | | | | |
| Механические характеристики материалов | 5 | 150 | 45 | 30 | | 15 | 105 |
| Информационные технологии в инженерии | 4 | 120 | 37,5 | 22,5 | | 15 | 82,5 |
| Производственная практика | 5 | | | | | | |
| Экспериментально-исследовательская работа | 13 | | | | | | |
| Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена | 12 | | | | | | |

**Материально-техническая база по специализированным дисциплинам
(с лабораторными работами)**

| Наименование модулей и специализированных дисциплин (с лабораторными работами) | Количество академических кредитов на дисциплину | Перечень МТБ для проведения дисциплин | Номер и наименование аудитории/лаборатории, где располагается МТБ |
|--|---|---|---|
| Модуль «Технологическое проектирование и инновации» | | | |
| Проект №1 - Проект по исследованию технологических машин | 2 | 1) Машина универсальная испытательная WDW-200 2) Микроскоп металлографический инвертированный МЕТАМ ЛВ – 34 | Б-130/1 Лаборатория «Механические испытания материалов» Б-130/4 Лаборатория «Физико-химические исследования в металлургии» |
| Модуль «Материалы и методы исследований в инженерии» | | | |
| Механические характеристики материалов | 5 | 1) Твердомер Роквелла ТР-150Р. 2) Полуавтоматический маятниковый копер ЛВ-300В 3) Машина универсальная испытательная WDW-200 | Б-130/1 Лаборатория «Механические испытания материалов» |
| Информационные технологии в инженерии | 4 | 1) Станок токарно-винторезный с числовым программным управлением 2) Станок вертикально-фрезерный с числовым программным управлением | Б-106 – Учебные мастерские. Станки с ЧПУ |
| | | 3) Интерактивный обучающий модуль 4) Учебный настольный токарный станок с компьютерной системой ЧПУ (класса PCNC) модели УТС4-ЧПУ (НТ-5Ф3) 5) Учебный настольный фрезерный станок с компьютерным управлением модели УФСп-ЧПУ - USB (НФ-3Ф4/JMD-1) | Б-108 Учебный класс станков с ЧПУ |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ


образовательной программы
7М07160 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

РАСМОТРЕНА на заседании кафедры "Металлургия"
протокол № 10 от 10 05 2019 г.

Заведующий кафедрой  М.М. Суюндиков
(подпись)

**Анализ образовательной программы осуществлен Экспертным комитетом и
рекомендован на утверждение**

Председатель
Проректор по академической работе,
к.т.н., асс. профессор Быков П.О.
(ФИО)


(подпись)

14.05.2019
(дата)

Заместитель председателя
Директор Департамента управления
академической деятельностью,
PhD., асс. профессор Биткеева А.А.
(ФИО)


(подпись)


14.05.2019
(дата)

Секретарь
Заместитель директора Департамента
управления академической
деятельностью Темиргалиева А.Б.
(ФИО)


(подпись)

14.05.2019
(дата)

Члены Комитета:
PhD, асс. профессор Жакупов А.Н.
(ФИО)


(подпись)

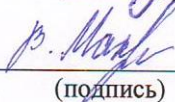
14.05.2019
(дата)

Начальник технического отдела
ПФ ТОО «KSP Steel», магистр
техники и технологии Дюсупов А.Б.
(ФИО)


(подпись)

14.05.2019
(дата)

Магистрант Макеев В.О.
(ФИО)


(подпись)

14.05.2019
(дата)

ОДОБРЕНА:

на заседании УМС университета, протокол № 10 от 14 05 2019 г.

Председатель УМС университета,
Проректор по академической работе,
к.т.н., асс. профессор Быков П.О.
(ФИО)


(подпись)

14.05.2019
(дата)